

zează nici o lucrare în afară de cele ale eroului său, Palladio. Winckelmann, despre care avea să spună mult mai târziu că « nu înveți nimic de la el, dar devii ceva prin el », găsisese acea formulă fericită ce caracteriza arta antică: « o nobilă simplitate și o măreție liniștită »; iar Goethe le găsisese pe amândouă la Palladio.

Templele grecești din sudul Italiei și din Sicilia îl uimesc o clipă și îl cuceresc apoi. După multe decenii vom regăsi ecoul acestei uimiri într-o scenă din partea a II-a a lui Faust, în care un arhitect respinge aceste forme « greoaie și stângace », care se pretind « nobile și grandioase ».

După aproape doi ani se întoarce în nord, la Weimar, senin și mulțumit, spune el în cartea lui — scrisă după 30 de ani de la întoarcere — cu « un sentiment de izolare », citim, însă, în jurnalul său. Italia, antichitatea, pusese stăpânire pe el.

La Weimar, pe lângă alte sarcini de ministru, primește și pe aceea de a conduce reconstrucția palatului ducal, refacerea teatrului etc. Conduce proiectarea și construcția cu toată seriozitatea sa înăscută. Arhitectura pe care o promovează este arhitectura clasicizantă, care începuse să devină arhitectura zilei.

Mult mai târziu, când Eckermann, mirându-se de cunoștințele lui întinse în arhitectură, crede că Goethe le-a căpătat în urma călătoriei sale prin Italia, acesta îi răspunde: « Italia mi-a dat o idee despre severitate și grandoare. Dar nici un fel de abilitate. Construcția castelului din Weimar m-a împins cel mai mult pe această cale. A trebuit să colaborez acolo și s-a ivit chiar cazul când a trebuit să desenez cu însumi niște cornișe. Și, într-un anumit sens, am reușit mai bine decât oamenii de meserie, pentru că eu îi întrecam în ceea ce privește ideile ».

Se ocupă de grădina botanică din Jena, de parcul din Weimar, face studii de sistematizare a unui cartier de locuințe din Weimar, conduce școala de desen, iar târziu, când era foarte bătrîn, colaborează la proiectarea unei mari lucrări: un nou teatru la Weimar, care îl face să simtă plăcerile — și apoi dezamăgirile — unui tînăr debutant.

Între timp, Napoleon înfrînsese armatele prusace, Germania fusese ocupată și un puternic sentiment național făcuse să renască vechiul germanism din tinerețea lui Goethe. Frații Boissierce reușiseră să alcătuiască o foarte bogată colecție de pictură veche germană și flamandă și începuseră să publice planșe ce prezentau studiul catedralei din Colonia. Entuziasmul de acum o jumătate de secol al tînărului Goethe la Strassburg reîntrește în noua generație. În Goethe renaște vechea pasiune și el reîntrește vechile clipe. Recitește esul său despre « arhi-

tectura germană », scris în tinerețe, și spune că « nu s-a rușinat de el ». Dar dragostea sa reînviată nu mai este exprimată prin lirismul și invecția juvenilă de altă dată; ea este acum justificată, explicată și susținută cu texte!

Totuși, ea nu-l împiedică să studieze cu atenție și să recenzeze mereu tot ce apărea despre arhitectura clasică, despre noile descoperiri de la Herculaneum, despre releveurile de la Paestum și să discute cîte o problemă din Vitruv. Iar atunci cînd pledează din nou pentru gotic, el recurge la Blondel, care scrisese: « ... privim cu plăcere cîteva mase ale acelor construcții gotice a căror frumusețe rezultă din simetria și proporția întregului față de părți și a părților între ele ... și, dacă cercetăm aceste mase cu exactitate, găsim întocmai aceleași proporții ca și la construcțiile care, construite după regulile bunei arhitecturi, ne produc atîta plăcere cînd le privim ».

În spiritul lui, goticul se îmbină acum armonios cu clasicul. Goethe scrie acum Faust II, unde apar Philemon și Baucis, frumoasa Helena și Euphorion, alături de împărați feudali, cancelari, astrologi și bufoni.

Sfîrșitul operei, care este și sfîrșitul vieții lui Goethe și în care autorul și eroul se confundă după ce au trăit alături viața întreagă, este tot o idee, dacă nu de arhitect, totuși de constructor: Faust, care nu spusese clipei să zăbovească nici atunci cînd fusese iubit de Margareta, nici cînd fusese cancelarul unui puternic împărat, nici chiar cînd fusese soțul frumoasei Helena, o îmbie de-abia acum să zăbovească, acum cînd întrevede mijlocul de a face ca terenuri mlaștinoase cucerite, cu luptă și primejdii, asupra mării, să devină mănoase și pe ele să poată trăi fericite milioane de oameni.

O nobilă idee de constructor încheie opera și viața unui arhitect și constructor.

★

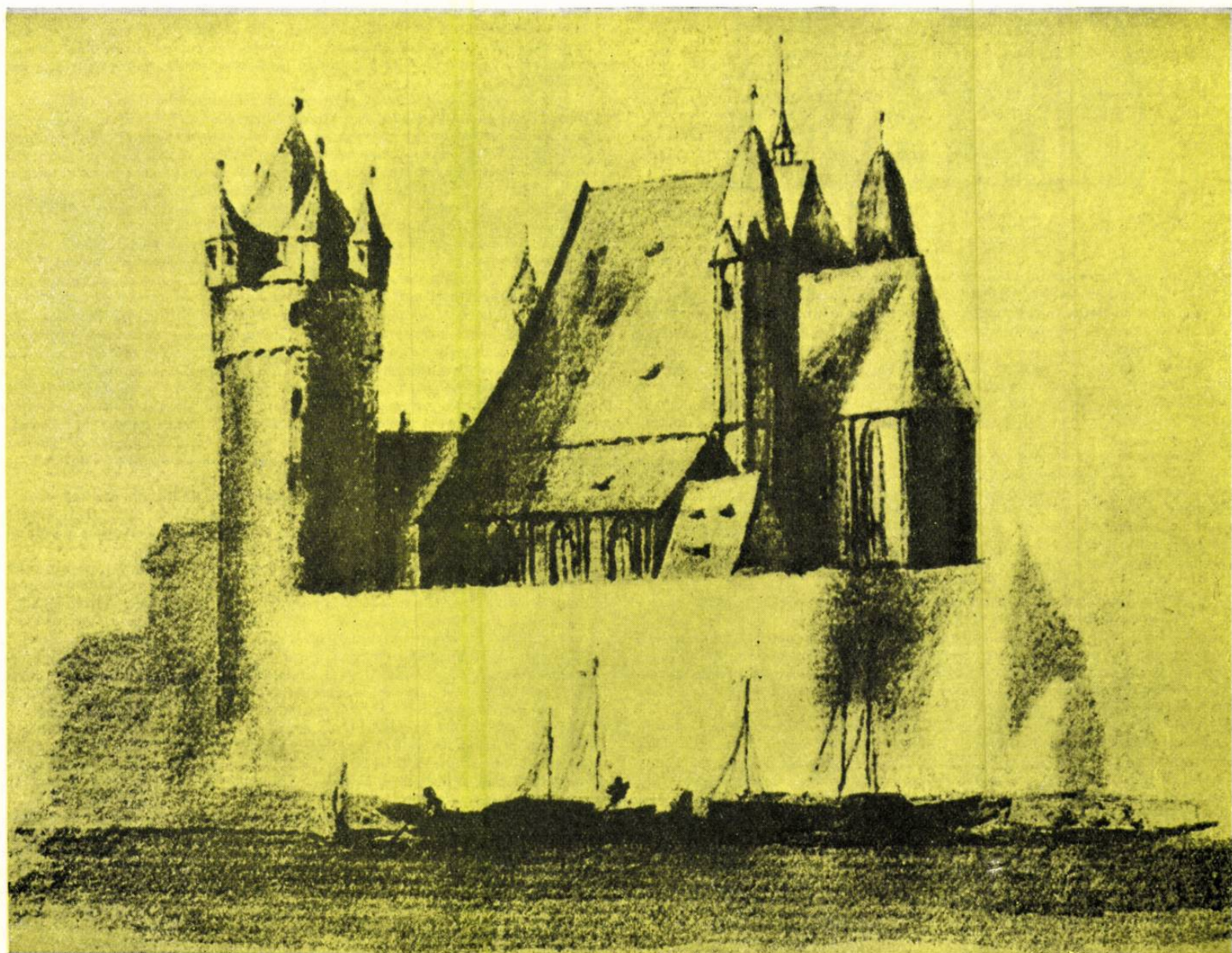
Cum a privit el arhitectura și pe arhitect? Care au fost ideile sale asupra unci și asupra celuiualt?

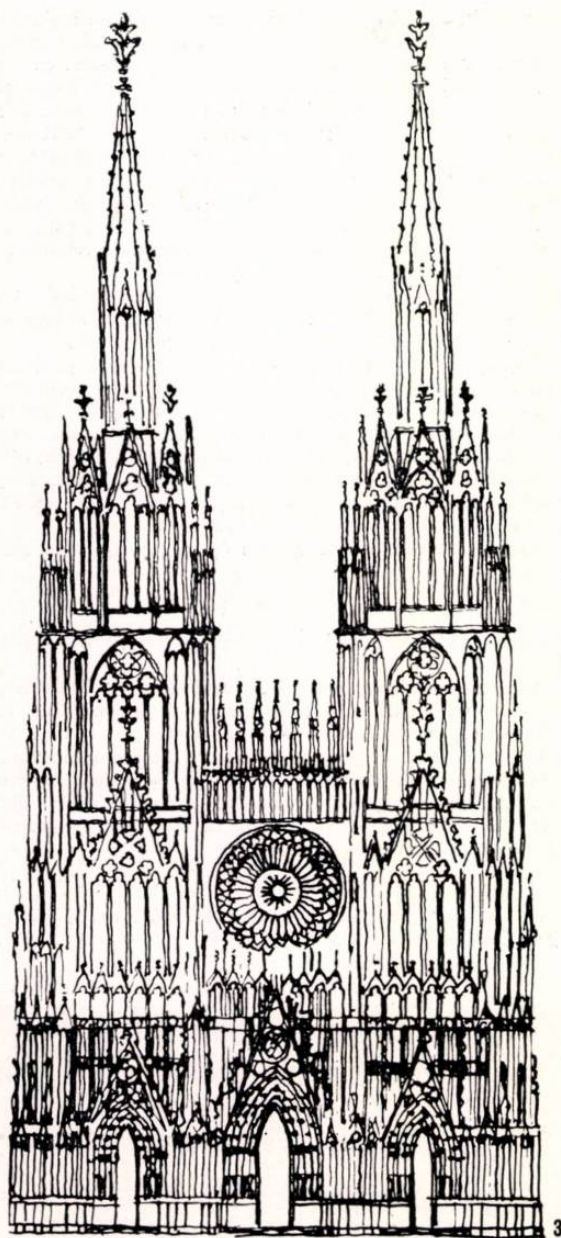
De la prima sa abordare a problemelor arhitecturii, la Strassburg, el exprimă idei pe care le va urmări apoi mereu; acum le exprimă liric, dar apoi formularea lor va fi cea concisă a unei maxime.

Iată ce scrie Goethe în primul său eseu « Despre arhitectura germană », cînd era subjugat de frumusețea catedralei din Strassburg, adresîndu-se francezilor: « ... spiritul tău și-a fost înălțat de spiritul ridicat din mormînt al antichității; te-ai cățărât pe mările ruini ca să cerșești proporții ... te con-

1. Portretul lui Goethe la vîrsta de 26 de ani (« Este unicul portret al lui care-l arată așa cum este într-adevăr », scria despre acest portret unul dintre prietenii săi din tinerețe)

2. Vechi biserică din Frankfurt, pe malul Mainului, arătînd și zidul orașului înspre rîu. Desenată de Goethe la 16 ani





sideri păzitorul misterelor artei pentru că știi să justifici fiecare milimetru și fiecare linie din uriașele construcții. Dacă, în loc să măsoară, mai degrabă ai fi simțit... atunci nu te-ai fi mărginit la o simplă imitație... ai fi creat planurile tale ca ceva necesar și adevărat și atunci din ele ar fi izvorât o frumusețe plină de viață ».

Și mai departe: « Așa (cum ai făcut), ai dat necesităților tale doar spoiala unei aparențe de adevăr. Splendidul efect al coloanelor te-a izbit; ai vrut să te folosești de ele și le-ai lipit de pereți; ai vrut să ai și tu șiruri de coloane și ai înconjurat curtea Sf. Petru cu coloane de marmură care nu duc nicăieri... ».

Polemizând apoi cu esteticienii germani franțuizi: « Tu spui: coloana este primul și cel mai important element component al construcției și totodată cel mai frumos. Ce eleganță distinsă a formei! Ce pură și elegantă măreție a formei atunci când le vezi înșirate! Numai păziți-vă să nu le întrebuințați într-un mod nepotrivit! Natura lor este să stea libere. Vai de sărmanii (arhitecți) care au legat zvelta lor siluetă de un greoi perete... » Referindu-se apoi la casele nordice formate din patru pereți, el adaugă «... oriunde cîrpăciți peretele cu o coloană, ea nu este decît o încărcătură inutilă... ».

Problemele acestea sînt foarte moderne. El a continuat să și le pună mereu, iar arhitecții și le pun chiar și astăzi!

Cînd îl admiră pe Palladio, el scrie totuși, cu multe decenii după ce scrisese cele de mai sus: « Dificultatea cea mai mare cu care a avut de luptat acest om, ca și toți arhitecții moderni, este întrebuințarea potrivită a ordinelor în construcțiile particulare (*bürgerliche*); căci a lega coloanele și peretele între ele rămîne totuși o contradicție ».

Șapte ani după reîntoarcerea sa din Italia, Goethe se pregătește din nou pentru o călătorie acolo. Nu știm de nicăieri cum s-a pregătit prima dată cînd a « fugit » în Italia și cum a știut să se îndrepte de-a dreptul spre Palladio (cred că prin literatura engleză foarte apreciată în epoca aceea: englezii erau pasionați pentru Palladio). De data aceasta se pregătește cu grijă și găsim foarte prețioase indicații — în sensul problemelor de mai sus — într-o scrisoare scrisă în epoca aceasta (1795) de Schiller, unuia din frații Humboldt.

Schiller scrie: « Goethe mi-a expus idei foarte interesante asupra arhitecturii. O studiază în vederea călătoriei sale în Italia. Cunoști felul său serios de a primi legile obiectelor de la ele însele și de a căuta în însăși natura lucrului regulile ce pot fi deduse din ea. El încearcă să facă la fel și în domeniul arhitecturii: plecînd de la cele trei concepte originare: soclu, coloană sau perete și acoperiș, el face să decurgă din acestea toate funcțiunile ce se pot prezenta.

În ochii săi, absurditățile în arhitectură nu sînt altceva decît infracțiuni la regulile acestor funcțiuni primordiale ale părților. El admite că marea arhitectură nu este decît un concept ideal, cu care fiecare monument este mai mult sau mai puțin în luptă ».

Ideea aceasta, a luptei pe care o dă artistul cu obstacolele ce se opun realizării imaginii întrevăzute, l-a urmărit și el a revenit de foarte multe ori asupra ei. El folosește pe arhitect aproape ca un simbol pentru a exprima tragicul acestei lupte. Goethe a iubit pe arhitecți și i-a plăcut să lucreze cu ei. În scrierile sale apar arhitecți, ingineri, constructori. În romanul său « *Die Wahlverwandtschaften* », unul dintre personaje este un arhitect, căruia « îi este suficient să apară ca să inspire afecțiune și încredere »; la Weimar a lucrat într-o strînsă colaborare prietenească cu Gentz și cu Coudray. Nicăieri însă nu apare mai interesantă și mai sugestivă această înclinație, decît atunci cînd vorbește despre Palladio, artistul și omul.

Pentru el, Palladio a fost un om mare, care « simțea intens și care putea să exprime ceea ce simțea »; este cuprins de tristețe cînd contemplă « splendidele construcții pe care le-a realizat omul acesta și cum ele sînt desfigurate de vulgarele necesități ale oamenilor ». El imaginează un dialog cu eroul său, cu omul acesta « cu totul pătruns de spiritul anticilor și care, ca un om mare ce era, simțea micimea și îngustimea epocii sale și nu voia totuși să cedeze, năzuind să transforme ceea ce-l înconjură, după ideile sale pline de noblete ».

El îl face pe Palladio să spună, explicînd un lucru care apare criticabil: «... lucrul acesta și pe cestălalt le-am făcut contra voinței mele, dar totuși le-am făcut, pentru că, față de împrejurările date, numai în felul acesta am putut să mă apropiu cît mai mult de ideile mele ».

În scrisoarea lui Schiller despre care am vorbit mai sus, acesta expune cîteva păreri ale lui Goethe, în aceeași ordine de idei: « Arhitectura care vrea să creeze frumosul lucrează, ca și poetul, pentru omul ideal, care nu se găsește în nici un fel de stare determinată, și, prin urmare, nu este supus nici unui fel de nevoi; așa încît, toate operele de arhitectură nu sînt decît încercări de a se apropia de acest scop. De fapt, se poate atinge ceva apropiat cel mult pentru edificiile publice... ».

La Vicenza nu se poate opri să nu viziteze pe bătrînul arhitect Scamozzi-Bertotti, un descendent al elevului lui Palladio, numai pentru că acesta publică operele lui Palladio, iar la Veneția vizitează mormîntul consulului englez Smith, care publicase cele patru cărți; « lui îi datoriez exemplarul meu din Palladio, scrie el, și i-am mulțumit acolo, la mormîntul lui... ».

La Veneția vizitează Carità. Este decepționat că față de planul din carte, « admirabil conceput, atît în ansamblu, cît și în detaliu », nu găsește executat decît: « vai! de-abia a zecea parte. Dar și această parte, așa mică cum este, este demnă de geniul său divin. Ea are o perfecție în concepție și o exactitate în execuție pe care nu am găsit-o nicăieri... ani întregi ar trebui să consacri studiului acestei opere... mi se pare că nu am văzut nimic superior, nimic mai perfect... ». Și descrie ca un profesionist încercat planul, axarea curții celei mari, scara spirală « cea mai frumoasă din lume » etc.; nu uită să analizeze și construcția, piatra capitelurilor și a bazelor coloanelor, cărămida (« nu cunosc de loc felul acesta de cărămidă... totul pare a fi fost turnat deodată »), modul de construcție al treptelor etc.

Dar nicăieri afecțiunea lui pentru omul Palladio nu ia o formă mai plină de emotivitate ca atunci cînd scrie: « printre lucrările lui Palladio este una pe care totdeauna am iubit-o în mod special: este casa care se crede că a fost propria sa locuință... îmi vine s-o desenez și s-o colorez cu tentele pe care materialul și timpul i le-au împrumutat. Dar nu trebuie să vă imaginați cumva că maestrul și-a ridicat un palat. Este cea mai modestă casă din lume, are numai două ferestre... și este nespul de plăcut să vezi cum este înșiruită între celelalte construcții vecine. E demnă s-o fi pictat Canaletto ».

Despre foarte puțini oameni, ca artiști și creatori, a vorbit Goethe în mod atît de elogios. Despre nici unul nu a vorbit cu atîta afecțiune umană.

Întreg acest lung dialog al lui Goethe cu Palladio — forma pe care i-a dat-o, foarte rară la el, care este în general sobru și reținut — mi se pare de un interes deosebit. A scris, desigur, cea mai mare parte a acestor lucruri mult timp după întoarcerea sa din Italia și după ce dusesse, în forme variate și multiple lupta pentru îndrumarea gustului publicului german și după ce primise ca răspuns multe săgeți care-l răniseră. Scriind despre Palladio, el s-a gîndit de multe ori la sine (nu am citat multe pasaje foarte concludente). Palladio ia valoarea unui simbol. Simbolul depășește, cum este natural, pe erou. El este dramatizat și așa spune că devine un fel de Torquato Tasso, pe un plan cu totul diferit: lupta artistului cu materia, cu epoca lui, cu imperativele ineluctabile ale vieții, pentru a se putea realiza într-o cît de mică măsură și pentru a putea transmite lumii mesajul pe care crede că-l are de transmis.

Toate considerațiile acestea ale lui Goethe sînt izvorîte din realități trăite. El nu a scris, ca prietenul său Schiller, eseuri de teorii estetice, dar a găsit totdeauna mijlocul de a exprima în modul cel mai realist, de multe ori emoționant, citeodată amuzant, atitudinii precise față de probleme de artă.

Vorbînd critic despre dificultățile cu care lupta Palladio pentru exprimarea ideilor sale, el scrie: «... dar cum a rezolvat el asta! Dar cît de mult ne impun operele sale! Și cît de mult uităm că nu face decît persuasiune! Este în adevăr ceva divin în planurile sale, perfecte ca și forma unui mare poet, care din două elemente, adevăr și ficțiune, creează un al treilea, a cărui existență ne farmecă... ».

În altă parte (analizînd dialogul Ion al lui Plato), el scrie lucruri care se pot aplica întocmai și arhitecturii: «... aceste ficțiuni, aceste hieroglife de care fiecare artă are nevoie, sînt rău înțelese de toți acei care vor ca tot ce este adevărat (*alles Wahre*) să fie exprimat în mod naturalist, smulgînd astfel arta din sfera ei... ». Iar la Roma ascultă de prietenii săi afirmînd, în discuții pasionate, că: «... în arhitectură, ca și în celelalte arte, își găsesc locul ficțiuni pline de gust, la care arhitectul nu trebuie să renunțe niciodată, atunci cînd, în diferitele probleme ce i se pun, trebuie să le rezolve, ba într-un fel, ba într-altul și este nevoit să se depărteze de severele reguli ».

Noțiunea de frumusețe nu este însă un atribut grefat pe nimic. Ea nu este doar un atribut al formei. Frumusețea capătă pentru el un sens profund; ea se confundă cu adevărul. Ea nu este însă obiectul unor disertații savante. « Poți să-mi spui ce este frumusețea? » întreabă un personaj într-unul din eseurile sale. « Poate că nu, răspunde partenerul său, dar aș putea să ți-o arăt ». Cînd, în sfîrșit, putem găsi ceva care să semene cu o definiție, întîlnim într-un roman al său formularea aceasta atît de umană: «... cine contemplă frumusețea nu poate fi atins de nici un fel de rău și se simte în armonie cu el însuși și cu universul... ».

La bătrânețe, la Marienbad, el consideră un coșuleț pliabil cu două minere «clasic», fiindcă este «judicios și bine adaptat scopului său și, în același timp, simplu și grațios».

Cu un asemenea conținut dat noțiunii de frumusețe este natural să găsim în tot cursul vieții lui o mare înclinație, plină de afecțiune, spre meserii și spre lucrările de folos social, urbanistice și de utilitate publică.

A fost Goethe un aristocrat și un conservator? A fost el un democrat? Nu aici am putea dezbate această problemă. Dar aici putem sublinia câteva dintre considerațiile lui în legătură cu arhitectura, în care se vede străbătând un larg suflu uman.

Cînd, de-abia coborît în Italia, ajunge la Verona, primul său drum este la amfiteatru, «primul monument al timpurilor vechi pe care-l văd... cînd am intrat înăuntru și mai cu seamă cînd m-am plimbat pe marginea de sus, jur-împrejur, mi s-a părut ciudat să văd ceva mare și totuși să nu văd nimic; de fapt, el nu trebuie văzut gol, ci plin de oameni... de fapt, numai în timpurile vechi făcea el întregul său efect, atunci cînd mulțimea (*Volk*) era mai mulțime decît este acum; căci un amfiteatru ca acesta este făcut anume ca poporul să-și impună sîcși și ca el să se bucure cu sine însuși... arta arhitectului este să alcătuiască acest fel de crater cît mai simplu cu putință, pentru ca ornamentația s-o constituie mulțimea însăși... simplitatea ovalului este sensibilă fiecărui ochi, în modul cel mai agreabil, și fiecare cap servește de măsură (de scară) pentru unitatea întregului. Acum, cînd îl vezi gol, nu ai nici un fel de scară și nu știi dacă este mare sau mic».

La Roma nu descrie aproape nici un monument, dar, admirînd apeductele, scrie: «... ce scop mare și grandios să dai de băut unui popor printr-o instalație atît de măreață». Il impresionează opera de artă rafinată, ermetică, și care vorbește numai inițiaților care au învățat să descifreze «hieroglificele» artistului, dar într-o măsură egală îl impresionează și lucrările utilitare. În fața lui San Pietro în Montorio, «Templietto»-ul lui Bramante, el nu admiră decît modul abil în care o sursă de apă, care vine de departe, a fost condusă pînă aici pentru a fi utilizată în scopuri industriale.

Un puternic și larg suflu de iubire pentru oameni, îmbinat cu nevoia de acțiune și cu sentimentul artistic, îl însușește mereu.

Caracteristic pentru acest lucru este emoționantul episod al proiectării teatrului din Weimar. «În timpul lungilor seri de iarnă, îi povestește el lui Eckermann, m-am ocupat cu Coudray cu schițarea unui foarte frumos teatru care să fie demn de Weimar. Am comandat planurile celor mai importante teatre din Germania, cu secții și perspective și, utilizînd ceea ce mi se părea mai bun și eliminînd defectele, am reușit să întocmim o schiță care nu este fără valoare». Întîmplător, vechiul teatru arde, iar Coudray este însărcinat cu elaborarea noilor planuri. Goethe, evident, conduce proiectarea. E fericit. Îi expune lui Eckermann ideile care l-au condus la întocmirea planurilor și-i arată schițele: fața de vechiul taturu a cîștigat mult loc, fără să mărească construcția și a mărit numărul locurilor pentru muncitori. El își propune să dea spectacole pentru muncitori duminică, în așa fel ca muncitorimea ocupată în timpul săptămîinii să poată participa la spectacole. Lucrarea începe, și el este fericit, ca un tînar arhitect debutant. «Să ne bucurăm că o să aveți un teatru frumos», îi spune el lui Eckermann. Multe zile de-a-rîndul în jurnalul lui Eckermann nu este vorba decît de noul teatru. Dar bucuria nu ține mult. Lucrarea este oprită printr-o intrigă a metresei ducelui; altcineva face noi planuri, iar de la Berlin, vechiul său prieten Zelter — care reprezenta muzica în mica sa academie personală de la Weimar — îi scrie amuzat: «Totmai tu ești indicat să construiești un teatru pentru popor? La asta nu m-aș fi gîndit niciodată». Goethe, întîi este amuzat, apoi face considerații amare: «mi-am închinat toată existența poporului, de ce să nu-i construiesc și un teatru? ... e un lucru foarte ciudat ușurința cu care poți să te pui într-o situație falsă față de opinia publică...» și o mulțime de alte reflexii dezabuzate.

Această conversație, ca și ultimele lucrări asupra goticului — în care revine, în parte, la vechea sa pasiune de la Strassburg — precum și o serie întreagă de explicații politice, pe care le notează Eckermann, arată o caracteristică importantă a lui Goethe. Sufletul său faustian voia să împace contrariile, tinzînd spre o unitate superioară: el voia să fie german, rămînînd însă universal; voia să servească idealurile poporului, ale mulțimii, rămînînd însă individualist; voia să justifice «arta germană» a evului mediu, fără să abandoneze însă idealul său antic.

Sfîrșitul părții a II-a a lui Faust este poate tot un simbol al ființei sale; opera unui individualist («ajunge un singur spirit pentru mii de brațe»), care găsește fericirea numai în realizarea binelui pentru mulțimea de milioane de oameni.

Dar sentimentele acestea de grijă pentru bunăstarea generală nu au fost exprimate numai poetic. Cînd, la Weimar, a ars un mare grup de hambare, Goethe folosește prilejul acesta pentru a propune ca în locul lor să se construiască un cartier de locuințe noi. El elaborează schițe, memorii, în care face o descriere amănunțită a ideilor conducătoare ale dezvoltării posibile a orașului, a perspectivelor ce se pot obține, a zonelor de locuințe, a clădirilor de agrement. Antrenat de viziunea noului cartier creat, el scrie: «... întrucît mă privește, nu doresc nimic mai fierbinte decît să văd ridicîndu-se noi construcții (... pe acel amplasament...) încă în timpul vieții noastre».

Parcă ai auzi pe bătrînul Faust întrevăzînd noile așezări omenești: «*Im Vorgefühl von solchem hohen Glück*» (Presimțînd o înaltă fericire ce se înfăptuiește). Sublimarea realității prin poezie. Contopirea de erou și autor!

Revine cu noi planuri, schițează fațade, elaborează un regulament după care să se construiască, pentru ca aspectul străzilor să fie unitar etc.

Tot Palladio și anticii au deșteptat în el pasiunea pentru construcția orașelor. «De cînd am citit în Palladio și Vitruv cum se construiesc orașele, cum trebuie așezate templele și construcțiile publice, am căpătat un mare respect pentru asemenea lucruri. Chiar și în acest lucru anticii au fost mari în modul lor de a trata problema» — scrie el, atunci cînd vizitează, la Assisi, un vechi templu al Minervei. Admirînd arta cu care a fost amplasat, el scrie: «Templul era așa așezat, încît divinitatea Minerva putea fi văzută din toate părțile... templul nu era pus în mijlocul pieței, ci era așezat astfel încît apărea călătorului care venea de la Roma într-un racurs, care-l făcea și mai frumos de privit» și «nu aș putea exprima prin cuvinte ceea ce ia naștere în mine contemplînd această operă; ea va produce roade veșnice».

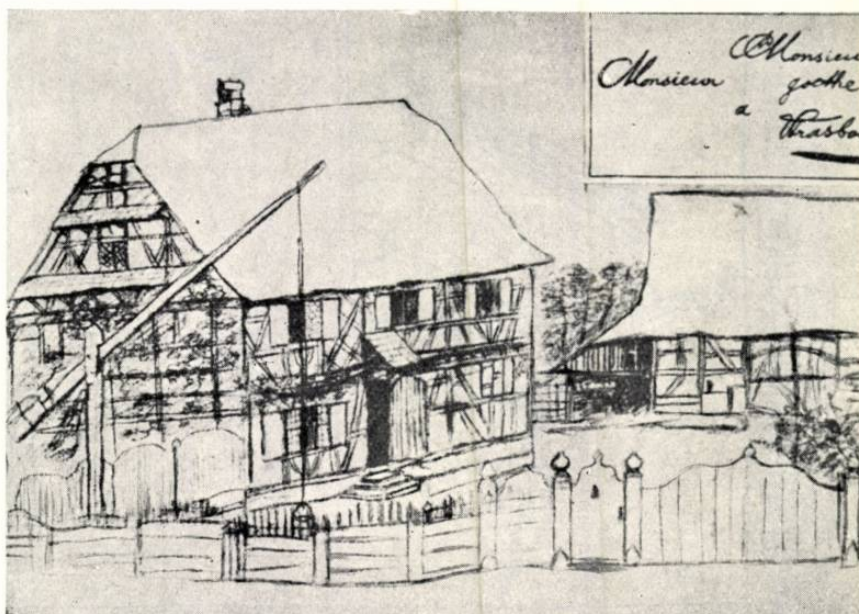
Iată ce splendidă viziune are Goethe în «Maxime și reflexii» despre construcția unui oraș. După ce amintește imaginea lui Schelling, contemporanul său, «arhitectura este o muzică împietrită», el vrea «să reînnoiască această frumoasă idee numind arhitectura: o muzică mută»; ducînd comparația mai departe, el imaginează pe Orfeu cîntînd din liră și, după cum altădată fermeca cu sunetele

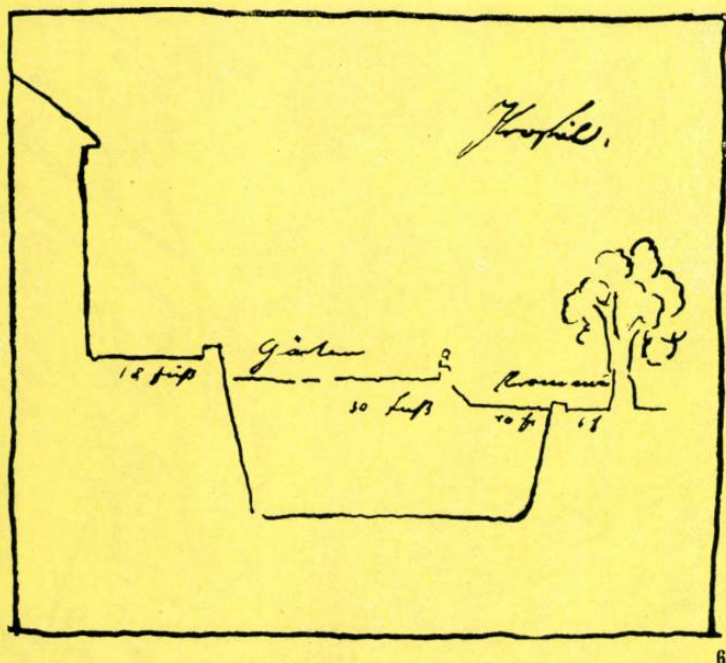


4

3. Catedrala din Strassburg, după un desen din secolul al XIII-lea, atribuit lui Erwin v. Steinbach (turnul din dreapta nu este construit)
4. Castelul Kochberg (proprietatea prietenei sale d-na v. Stein). Desen de Goethe din 1779
5. Casa pastorului din Sesenheim, tatăl eroinei unei fermecătoare idile (vezi «Poezie și adevăr») — Desen de Goethe din timpul anilor de studiu de la Strassburg

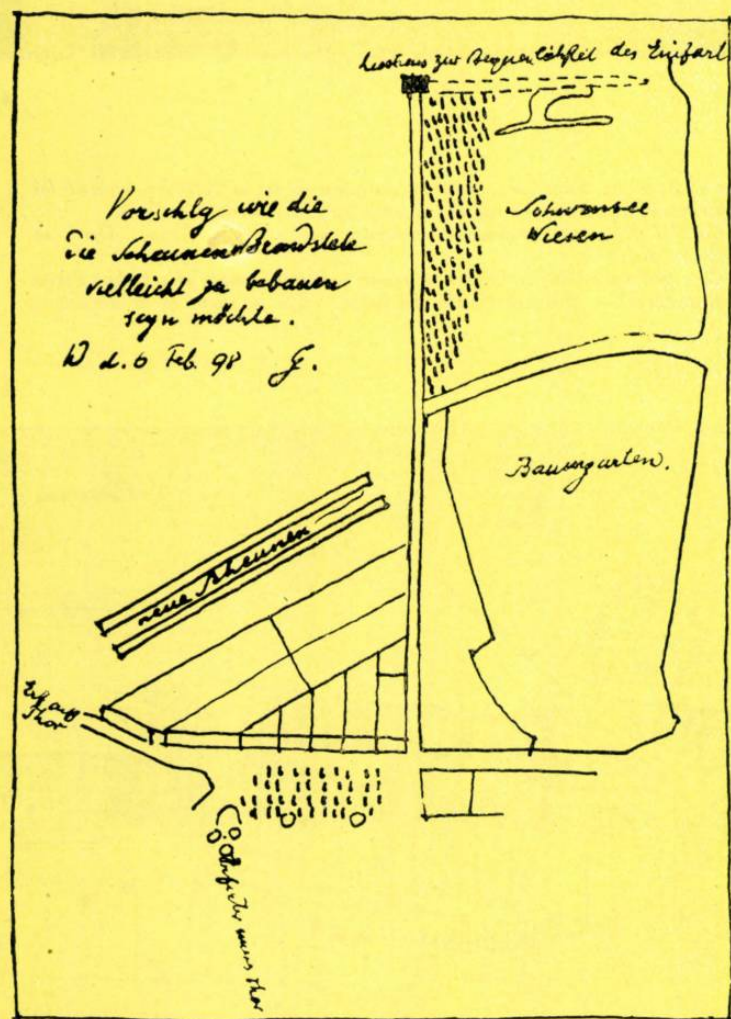
5





6

6. Schiță desenată de Goethe, însoțind propunerea sa de umplere a șanțului de apărare a orașului Jena (1794). (Propunerea conține foarte multe considerații arhitectonice pline de interes)
7. Schiță desenată de Goethe (1798), însoțind propunerea sa de reconstrucție a unui colț al Weimarului
8. Roma, Via Appia. Desen de Goethe din 1786



7

ei fiarele sălbatice, acum « crează în jurul său o piață clădită prin sunetele dată toare de viață ale lirei sale ». El vede pietrele desprinzându-se din stînci seduse de tonurile lirei și așezându-se în straturi armonioase, formînd pereții, și așa o stradă se alătură altei străzi (formînd orașul). « Sunetele se sting, dar armonia rămîne ». Apoi, « cetățenii unui astfel de oraș umblă și activează în mijlocul melodiilor . . . și se simt, chiar într-o zi dintre cele mai comune, într-o stare de spirit ideală . . . ; din contra, într-un oraș rău clădit, cetățenii trăiesc înconștienți, în pustiul unei atmosfere întunecate ».

Dar Goethe nu era un elev al anticilor și al lui Palladio numai în ceea ce privește formele « marii arhitecturi ». El văzuse că modestul Palladio nu era doar un « creator » abstract, care să caute forme ideale, fără să fină seama de realitățile materiei. El văzuse că alături de frumoasele lui planuri, Palladio se ocupă și de calitatea materialelor și a execuției. O veche înclinație a sa spre meserii îl ajută să aprecieze acest aspect al construcției la valoarea lui justă. De mic copil stătea aplecat asupra mescii de lucru a giuvaergului, a imprimeurului de tapete, la Leipzig, a gravorului și mai tirziu asupra tuturor meseriilor.

Această aplecare înțelegătoare asupra meseriașului îl face să scrie în amintirile lui că: « Astfel s-a dezvoltat, astfel s-a întărit în mine sentimentul egalității, dacă nu a tuturor oamenilor, cel puțin a tuturor condițiilor umane (*menschliche Zustände*) ».

S-a ocupat cu foarte multă seriozitate de partea materială și constructivă a lucrărilor pe care le conducea. Omul acesta, care considera arhitectura și pe arhitect dintr-un foarte înalt punct de vedere artistic și social, știa să fie foarte precis și să intre în cele mai mici detalii atunci cînd era vorba de realitatea imediată.

De la Roma scrisese: « Aici (la Roma) voi vizita în tovarășia unui bun arhitect rămășițele anticilor și construcțiile timpurilor mai noi, așa ca să nu-mi formez numai gustul (artistic), ci să pot cîștiga cunoștințe și în ceea ce privește partea tehnică, căci una nu poate exista fără cealaltă ». Cînd vede la Frankfurt un fel de fereastră care-l interesează, pune să se facă un mic model, pe care-l trimite la Weimar « comisiei de construcție a castelului ». Cînd prietenul său Mayer îi scrie din Italia despre modul în care italienii fac niște bolți foarte plate cu mortar de gips, aproape fără cofraj și foarte repede, el dă îndată dispoziții foarte precise să se cerceteze dacă nu se poate face și la Weimar la fel. « Domnul baumeister va comunica: cunoaște așa ceva? Gipsul nostru e bun pentru așa ceva? Ar avea de pus întrebări pentru lămurirea problemei? »

« Ordinele lui de șantier » sînt foarte precise: « domnul meister va face următoarele: 1. va măsura sala; 2. va pune o opritoare pe înălțimea pînă la care vor veni pardoselile » etc. etc.

Nimic nu i se pare de puțin importanță omului acestuia în mintea căruia sălășluiește un întreg cosmos. El nu este un « creator » care plutește în eter. Într-un roman al său, el elogiază liric pe dulgher și pe zidar.

Cînd, la bătrînețe, revine la gotic, partea de construcție îl interesează în egală măsură cu cea estetică. Scrie un articol despre modul de acoperire a catedralei din Colonia. Admiră cum toate pardoselile turnurilor, bătute de toate intemperiiile, cum toate jgheburile și terasele, sînt executate din piatră și amenajate cu atîtă grijă că nici o picătură de apă nu stă pe ele « fără să se fi întrebuițat nici o palmă de cupru sau de plumb » și, ca un adevărat tehnician, conchide: « se vede ușor cît de strîns legată este dispoziția aceasta, a scurgerii apelor, de planul inițial al unor asemenea clădiri . . . ».

Dar, dacă apreciază atît de mult meseria, nu se poate totuși opri de a trage o clară linie de demarcație între meserie și artă. Într-un memoriu adresat marelui Berthier, după înfrîngerea Prusiei, Goethe, expunînd situația școlii de desen pe care o înființase și o condusesese aproape de cum venise la Weimar, scrie între altele: « . . . Arhitectul Steiner predă matematicile și arhitectura; interiorul castelului dovedește suficient cum a fost apreciată și folosită această artă . . . ». De la întemeierea sa, școala este pusă sub controlul consilierului privat Goethe. Acesta, considerînd că artele, cînd alunecă spre tehnică și meserie, decad din ce în ce mai mult, a purtat grijă ca ele să tindă spre scopuri înalte de artă; a adunat un mic muzeu în casa sa, a făcut expoziții . . . Într-altă parte, recenzînd un manual de « modele pentru fabricanți și meseriași », Goethe scrie, după ce pledează că « elementul culminant al artei este unitatea » și că aceasta nu poate fi obținută decît dacă arhitectul face să lucreze unitar pe toți colaboratorii săi meseriași. « Lucrul făcut de meseriaș, oricît de bine, trebuie să aibă totuși un punct de pornire bine gîndit, care să fie condus de o idee de artă ». Ocupîndu-se de programul școlii de meserii din Berlin: « . . . meșteșugul poate să crească în însemnătate numai avînd la bază și principii de artă . . . ».

Efectul artistic rămîne totuși scopul final umărit. Pomenind, în analele sale, despre pavilionul de vînătoare al lui Gentz, la construcția căruia diverse dificultăți făcuseră ca prevederile inițiale să fie depășite, el scrie: « . . . o construcție face parte din acele lucruri care, după ce și-au îndeplinit scopul lor intern, trebuie să satisfacă și privirea; așa că, după ce este terminată, nimeni nu mai întreabă cîtă putere de inventivitate, cît efort, cît timp și cîți bani au fost necesari; efectul ei de ansamblu rămîne acel lucru demoniac pe care-l slăvim ». Noi nu putem decît aplauda acest periculos sfat!

Prețuind meseria și tehnica, adică adevărul curat, Goethe afirmă mereu că arta este ceva mai mult. Dar asta nu înseamnă arbitrar, fantezie nesăbuită. Într-un eseu, « Materialul artelor plastice », el scrie: « . . . nici o operă de artă nu este necondiționată, chiar dacă este executată de cel mai mare și mai abil artist; el poate să devină stăpînul materialului pe care-l întrebuițează, dar nu-i poate, totuși, schimba natura . . . artistul cel mai excelent în arta sa va fi acela a cărui putere de inventivitate și de imaginație se leagă nemijlocit și de materialul cu care trebuie să lucreze ». Iar în alt eseu al său, « Colecționarul și ai săi », după ce enumeră diverse feluri de exprimare ale artei, el scrie: « numai dintr-o îmbinare interioară între seriozitate și joc poate naște adevărată artă ». Această îmbinare dă naștere « stilului, adevărului artistic, frumuseții, perfecțiunii ».

Se vede cît de organizate și de consecvente au fost ideile sale în această privință, de-a lungul întregii sale vieți, și nu cred că s-ar putea sublinia suficient de mult valabilitatea lor, în special astăzi, cînd arhitectura este trasă din ce în ce mai mult spre meserie și tehnică, pe de o parte, și spre o fantezie derutantă, pe de altă parte.

Această prețuire a meseriei — îngădită în limitele ei — a tehnicii și a seriozității îl duce în mod natural la o luptă crîncenă împotriva aceea ce este numai joc, a ceea ce poate place doar aceluia care nu vrea să vadă în artă decît « ceva mai mult decît nimic ». Și el pornește lupta contra « diletanțismului ».

Nu este locul să descriem aici atmosfera acestei epoci — în jurul lui 1800 — activitatea acelor așa-numite « spirite frumoase » și rolul pe care și-l luase Goethe



după întoarcerea din Italia. El îi scrie lui Schiller că pregătește un eseu contra diletantismului. Schiller îl sprijină și-i răspunde: «...diletantismul trebuie atacat cu toate armele» și încă brutal, fiindcă: «germanului trebuie să-i spuie adevărul în modul cel mai aspru cu putință». Iar Goethe, în răspunsul său, îi scrie în bucuria unui spirit distrugător: «...atunci când vom ridica zăgăzurile (când va publica eseu), va fi ceva înfiorător, căci vom inunda toată frumoasa vale în care s-au instalat atât de fericiți toți cîrpacii (*die ganze Pfuscherlei*)... judecata trebuie să-i ajungă... va fi un potop nemaipomenit». «Frumoasa vale» amenințată erau toate artele și toate formele literare. Arhitectura își avea și ea, acolo, colțul ei. Potopul o ajunge și pe ea. Considerațiile pe care Goethe le face asupra diletantismului în arhitectură depășesc cu mult grupul «diletanților» și sînt de natură să intereseze în cel mai înalt grad pe «profesioniști». Multe dintre exemplele date de el sînt valabile și astăzi, altele — potrivite pentru epoca aceea — pot fi cu ușurință înlocuite cu exemple familiare nouă.

Diletantul în arhitectură, spune el, caută să se întoarcă la originile arhitecturii: arhitectura greacă, coloanele dorice, lemnul brut; imitarea arhitecturii gotice; arhitectura fantasticului și a sensibilității; maimuțarea în mic a marilor forme etc. «Diletantul arhitect, scrie el, cade ușor în arhitectura sentimentală și alegorică și caută să obțină caracterul pe această cale, deoarece nu știe să-l obțină prin frumusețe. Fără să poată exprima frumosul, el păgubește de obicei scopul fizic al arhitecturii: al folosinței și al comodității».

Ar fi o îndrăzenală prea mare dacă am presupune că, astăzi, Goethe ar fi adăugat la caracteristicile diletantismului: imitarea noului de dragul noutății, a formei de dragul formei, folosirea îndrăznicii tehnice de dragul îndrăznicii și altele de același fel?

«Arta de a amenaja grădinile — artă care a fost o altă pasiune a sa legată de arhitectură — este dezavantajată de diletant, scrie el, prin aceea că acesta tratează realitatea ca un obiect al fanteziei, stimulează nulitatea sentimentală și fantastică, micșorează ceea ce este demn în natură și îl anulează, imitîndu-l».

Ca o crudă concluzie a acestor considerații și a multora de aceeași natură pe care le mai făcuse și le va mai face, Goethe scrie: «de la meserie te poți ridica la artă, de la cîrpăceală (*Pfuscherlei*), niciodată».

Scrie și luptă mereu în acest sens, arhitectura preocupîndu-l continuu, în diverse forme.

Are 70 de ani și se ocupă cu asiduitate de o mică lucrare, construcția bibliotecii din Jena. Are peste 70 de ani și «arhitectul practician», neavînd nici

o lucrare, scrie în Analele sale: «1821... în ceea ce privește arhitectura, m-am ocupat (în acest an) numai de partea istorică și critică». Are 80 de ani și recenzează mereu ultimele publicații în legătură cu arhitectura, studii, relevuri, considerații generale.

Studiază restituirile lui Percier și Fontaine de la Roma, «desenate cu linii delicate sau tari, dar care exprimă foarte bine umbra și lumina» (așa cum le-am văzut și noi, făcînd aceeași remarcă, la expoziția de acum cîteva luni de la U.A.).

La 80 de ani, scriind despre un studiu asupra arhitecturii antice din Sicilia, el așteaptă «cu nerăbdare» planșele despre templul din Girgente și, în special, cunoștințe suplimentare despre ultimele săpături». Reprodusele basoreliefurilor și ale decorațiilor colorate de la Selinonte și Segeste «ne duc, scrie el, la concepții cu totul noi asupra arhitecturii antice».

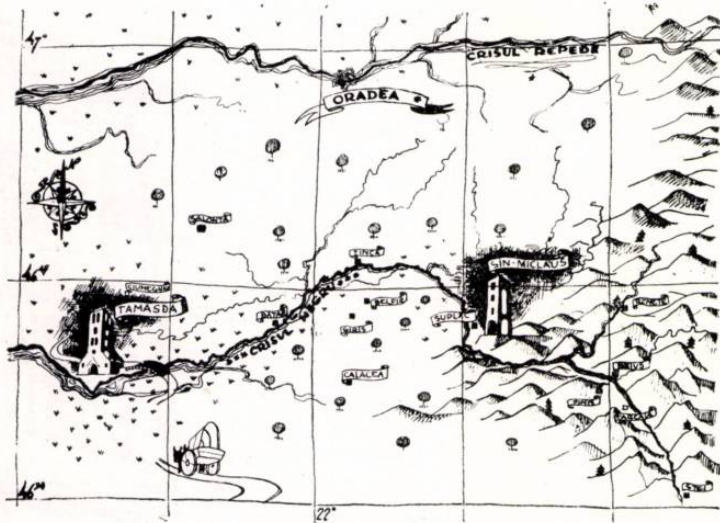
Fiecare eveniment, fiecare carte nouă face să răsune în el ecouri îndepărtate și re trăiește acum, contopind într-o unitate armonioasă, de esență clasică, antică, tot ceea ce în decursul deceniilor îi impresiionase spiritul și sensibilitatea.

★

Foarte vast și plin de interes este materialul de care ne putem folosi pentru a arăta cit de întinsă și de multilaterală a fost activitatea lui Goethe în domeniul arhitecturii. În cele expuse am prezentat foarte pe scurt și foarte fragmentar, o mică parte a acestei activități.

Dacă, din examinarea ei, ar fi să se tragă o concluzie, cred că ea ar putea fi aceea că el a considerat arhitectura, în toate aspectele ei, ca acel domeniu al culturii în care gîndirea, sentimentul și acțiunea se pot contopi într-un tot, care, satisfăcînd nevoile utilitare, să poată, totodată, exprima frumusețea. Cred că datorită acestui fapt a dat arhitecturii mai multă importanță decît tuturor celorlalte forme de artă plastică și s-a ocupat de ea mai intens decît de celelalte. Cred că grație aceluiași tapt a dramatizat viața și opera lui Palladio, ridicîndu-l la înălțimea unui simbol. Arhitectura și arhitectul au fost ridicați astfel în mijlocul problemelor celor mai importante ce se pun omului care gîndește, simte și acționează condus de o idee superioară. Nu există aproape nici o problemă de arhitectură pe care Goethe s-o fi abordat și pe care să n-o fi făcut să se ridice în mijlocul marilor probleme de viață și de cultură.

În sensul acesta, cred că se poate spune că el a dat arhitecturii un caracter «umanist», caracter pe care de multe ori ea nu l-a avut.



Arh. CAROL ORBAN

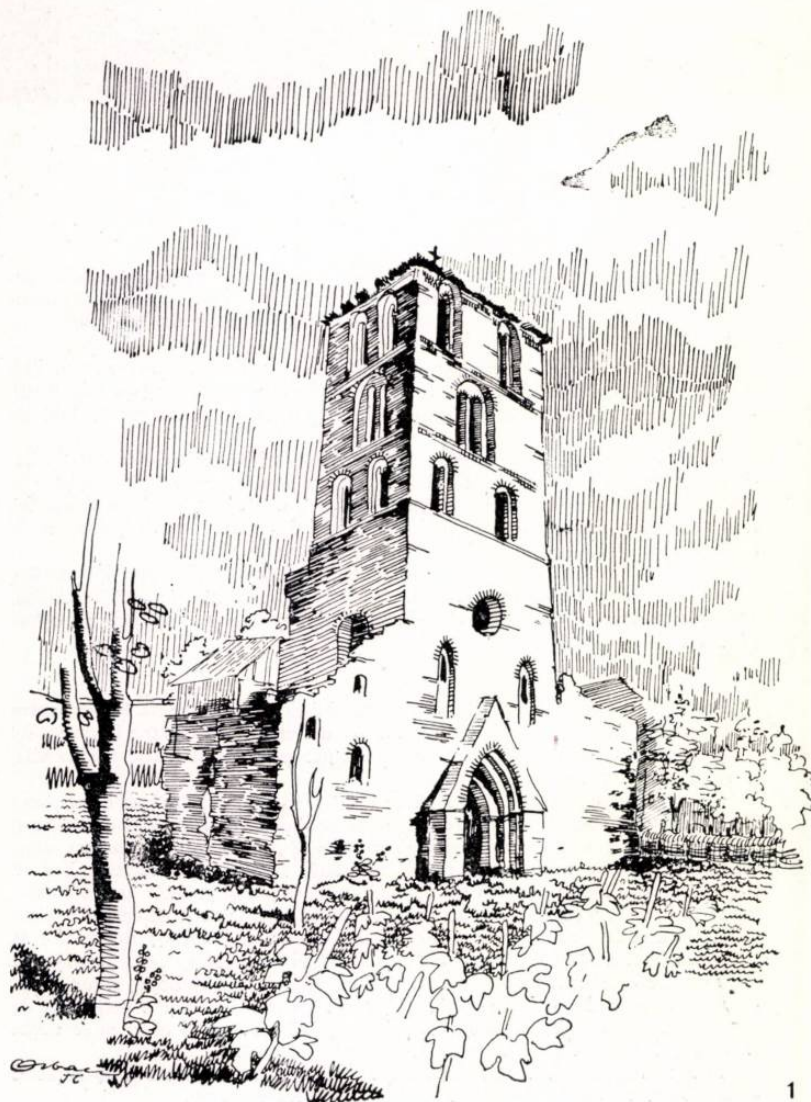
DOUĂ TURNURI PE MALURILE CRIȘULUI NEGRU

Pe malurile Crișului Negru, încă din evul mediu, se înșirau o serie de așezări înfloritoare, ale căror nume figurează în diplome și cronici începând de la 1200. Năvălirea tătară din 1241 găsește o viață intensă în această vale, unde satele și orașele erau legate între ele de firul argintiu al apei, aidoma unui colier. Unele dintre ele trăiesc și azi, altele însă au pierit; doar numele lor mai supraviețuiește, indicând o luncă, o pășune... Construcțiile rămase din această epocă sînt relativ puține. De vină sînt cele 700 de ierni și materialul lipsit de trănicie din care au fost durate.

Din acest șirag au rămas totuși două turnuri de biserică construite dintr-o cărămidă excelentă, legată cu un mortar neobișnuit.

Prima ruină pe care o întîlnim mergînd în susul apei este cea a bisericii de la Tâmasda.

Cea dintîi relatare scrisă despre localitatea căreia-i aparținea această biserică o găsim în memoriile canonicului de Oradea, Rogerius, cunoscut sub denumirea de «Carmen miserabile».



După cucerirea cetății Oradea de către tătari, Rogerius fugă spre sud, dar la Crișul Negru este oprit în dreptul unui «oraș teutonic» — Pons Tomae sau Tâmasda de azi. Acest oraș, fiind o colonizare, nu a fost lipsit, desigur, de anumite privilegii, dintre care, fără îndoială, și acela de a lua vamă la trecerea peste Crișul Negru. Așa se explică faptul că orașenii aveau controlul asupra trecerii peste apă, putînd reține pe Rogerius și suita lui pentru apărarea orașului. În această lumină se poate explica, în parte, starea înfloritoare a orașului, de altfel plasat într-o regiune de mlaștini, fără posibilități mari de a-i asigura prosperitatea.

Datarea bisericii de la Tâmasda este deocamdată foarte dificilă. Faptul că după atacul efectuat de tătari nu se mai vorbește decît foarte rar de această așezare, dispărînd și calificativul de «oraș teutonic», ar duce spre ipoteza că ea a fost construită înainte de 1241. Tot pentru această datare ar pleda și aspectul general, structura și înseși detaliile, cu excepția porticului și a unor arce frînte. Orientate către est-vest, cu turnul în partea de vest, ruinele acestei biserici au chiar și în starea lor actuală ceva maiestuos, aparte și impresionant.

Este neîndoios că biserica se compunea dintr-un turn central și trei nave terminate cu cîte o absidă boltită. Azi navele lipsesc și numai absida navei principale mai stă în picioare; pe pereții ei exteriori se mai pot regăsi pornirile zidurilor celor două colaterale. În condiții mai bune s-a păstrat turnul, ridicat la fața zidului de vest, intrarea în biserică făcîndu-se pe sub el, printr-un portal de factură romanică tîrzie. Din vestibul se putea ajunge în nava principală printr-un mare arc în plin centru; tot de aici se făcea legătura și spre prelungirea colateralelor. Turnul propriu-zis se ridică pe un plan dreptunghiular (cu laturile de 6,80 x 5,50 m, avînd înălțimea de cca 22 m). Nu are nici o urmă de scară interioară; scările, desigur erau de lemn. Grinzile groase de stejar care marchează palieretele etajelor, vechi și ele, nu sînt contemporane cu turnul.

Construcția este în întregime din cărămidă de calitate foarte bună, avînd dimensiunile de 30 x 15 x 4 cm. În toată clădirea nu s-a găsit nici o urmă de piatră. Acest lucru este pe deplin explicabil prin lipsa pietrei bune de construcții în regiune și prin greutatea care s-ar fi ivit la transportarea ei din altă parte, în acele timpuri.

Mortarul, realizat cu adaos de nisip din Criș, nu atinge calitatea cărămizilor. Turnul n-a avut boltă și cred că se poate afirma, fără riscul unei erori, că nici navele nu au fost vreodată boltite, cu excepția absidelor și a unei porțiuni din nava colaterală de la nord. Dovada cea mai sigură o constituie peretele de la est al turnului, unde nu se vede nici o urmă de racord cu vreo boltă; în schimb, se văd clar urmele șarpantei. De altfel, o boltă cilindrică peste nava principală (chiar cu lățimea ei mică) nu prea pare posibilă la înălțimea la care se găsește și avînd, pe deasupra, complet perforat de goluri peretele pe care urma să se descarce. De asemenea, nici cea mai mică urmă de vreun arc dublou.

La colaterala dinspre nord — numai pe lățimea turnului — găsim o boltire cilindrică realizată o dată cu turnul, care pare mai mult o încercare abandonată, căci nu se continuă nici aici și nu se regăsește nici la colaterala de la sud. (Poate nu este întîmplător că tocmai deasupra ei, turnul are o crăpătură periculoasă de sus pînă la boltă.) Nava principală — mai ridicată decît cele laterale — putea fi luminată deasupra acestora. Separarea navelor la parter se făcea prin arce în plin centru, iar la etajul I, prin arce frînte, foarte puțin cunoscute și utilizate în acea epocă. Planșeul peste parter era desigur făcut din lemn, căci nici aici nu se regăsește vreun sistem de boltire.

Turnul se înalță pe cinci etaje, ultimele două fiind marcate și în fațadă de cîte două, respectiv trei rînduri de cărămizi dispuse în dinți de fierăstrău, oprite însă la colțuri. În axa fațadei dinspre vest, portalul de intrare este păzit de două ferestre de apărare de la etajul I. La etajul II, singura spărtură este un oculus deasupra intrării.

De aici în sus se regăsesc cunoscutele ferestre romanice retrase și separate de un pilastru de cărămidă, fără capitel. Ferestrele sînt evazate spre interior și nu par că ar fi avut vreodată un sistem de închidere (azi golurile sînt zidite cu cărămidă).

Ceea ce este însă interesant la acest turn este tocmai dispoziția și gruparea acestor ferestre. Cele de la etajul V au o formă mult alungită

și, pătrunzînd chiar în briu, formează un frumos coronament.

Este greu azi să se aprecieze pînă la ce nivel a fost tencuit turnul. În orice caz, atît în dreptul intrării, cît și pe intradosul arcelor de la intrare, se mai vede și azi tencuiala, dar nu numai atît: se mai deslușesc și urme de picturi și ornamente geometrice, pe bază de roșu, negru și galben. Urme de tencuială mai există și pe planul retras al ferestrelor, dar nu și pe zidul din jurul lor.

Biserica, plasată aproape de malul drept al Crișului Negru, a stat mult timp în mijlocul unei mari grădini, parcelată mai tîrziu în loturi.

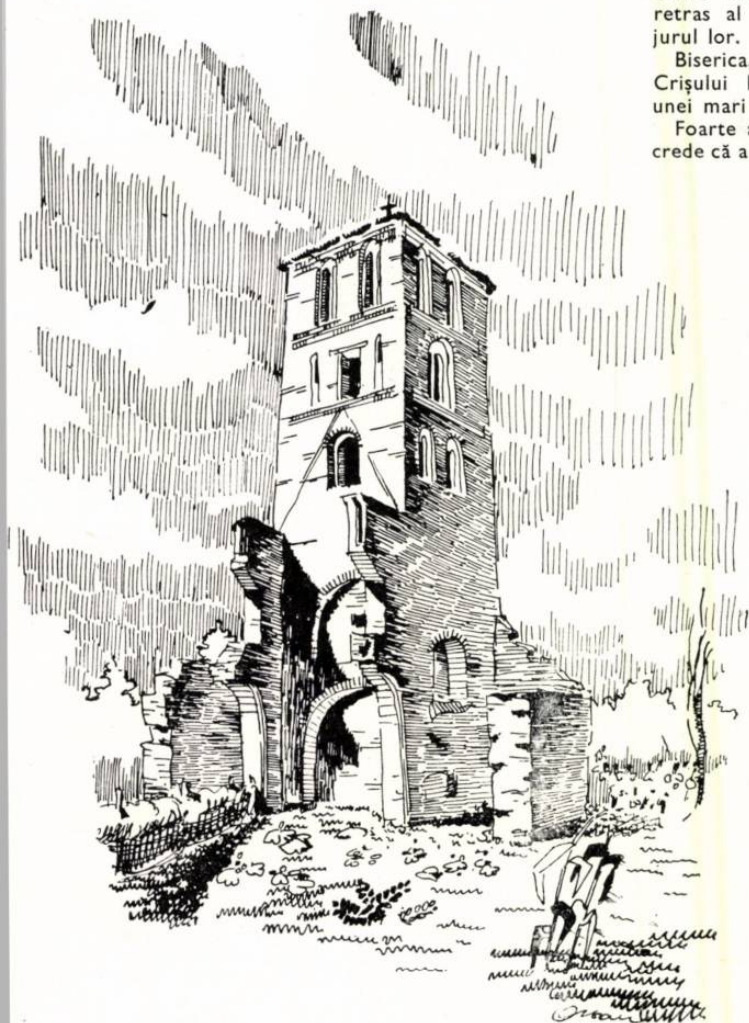
Foarte apro. pe de ea se găsește vadul unde se crede că a fost (în caz că a existat vreodată) podul

lui Toma — Pons Tomae — de la care, după toate aparențele și legende, localitatea își trage numele.

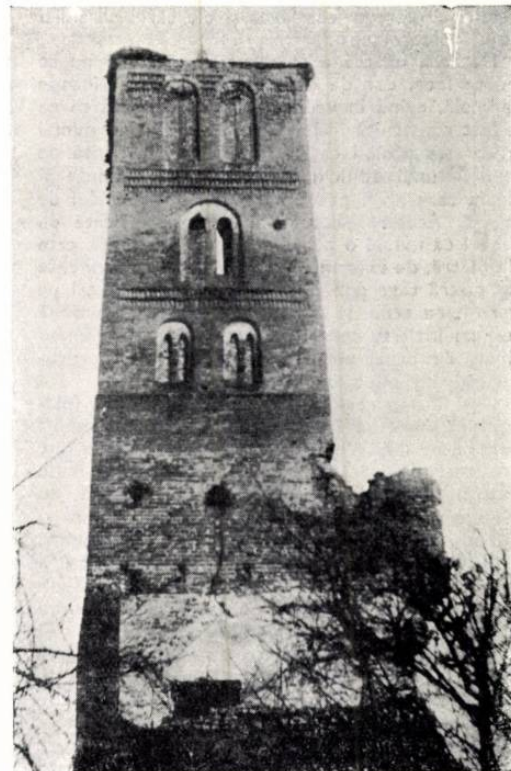
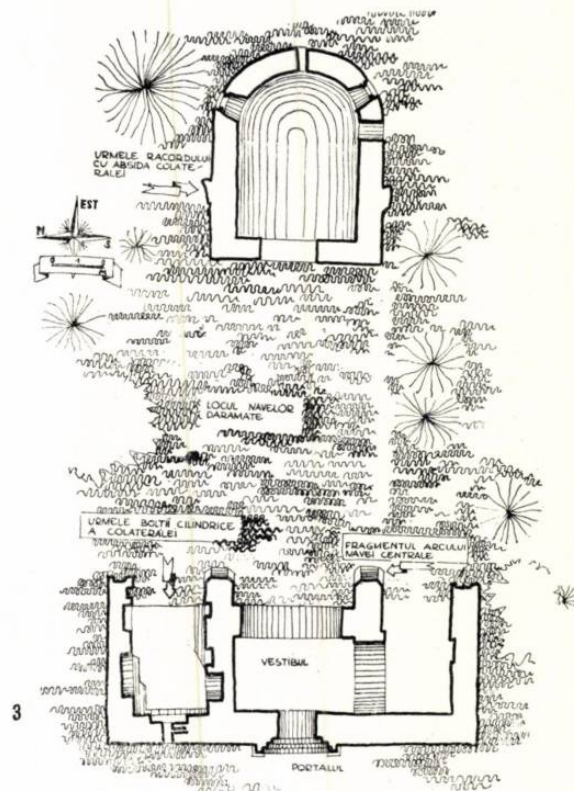
Încet între pomi, viță de vie și cartofi, turnul pare un ciudat supraviețuitor al unor timpuri de mult apuse; dar, nu mai departe decît la 50 km în susul apei și chiar pe malul ei, se înalță turnul de la Sîn-Nicolau, rămas de la o altă biserică din evul mediu.

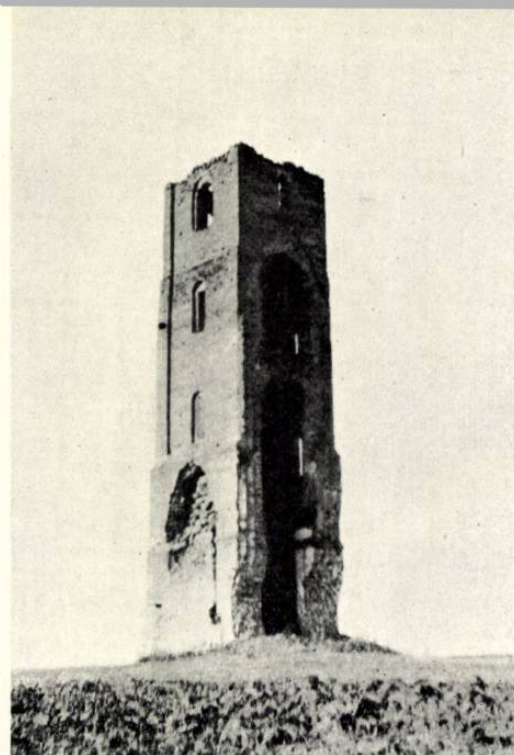
Azi pare curioasă prezența unei astfel de construcții într-un loc pustiu, la hotarul a două mici sătulete: Sîn-Nicolau și Șoimi.

Lucrurile încep să se lămurească dacă privim problema prin prisma trecutului. În acest loc, pe malul Crișului Negru, pătrundea în defileul munților singurul drum care ducea pînă la orașul



- 1-2 Turnul de la Tămasda
- Perspective
3. Plan parter
4. Vedere dinspre absidă
5. Vedere dinspre navă
6. Vedere laterală





Turnul de la Sîn-Nicolau — Vedere

Beiuș și chiar mai departe, în creierul Munților Apuseni.

Aici, la întâlnirea dintre două mari unități de relief, s-a dezvoltat pe timpuri orașul Suplae, și tot aici străjuia intrarea cetatea dispărută a Șoimilor, iar mai la sud — peste apă — se înălța o străveche mănăstire.

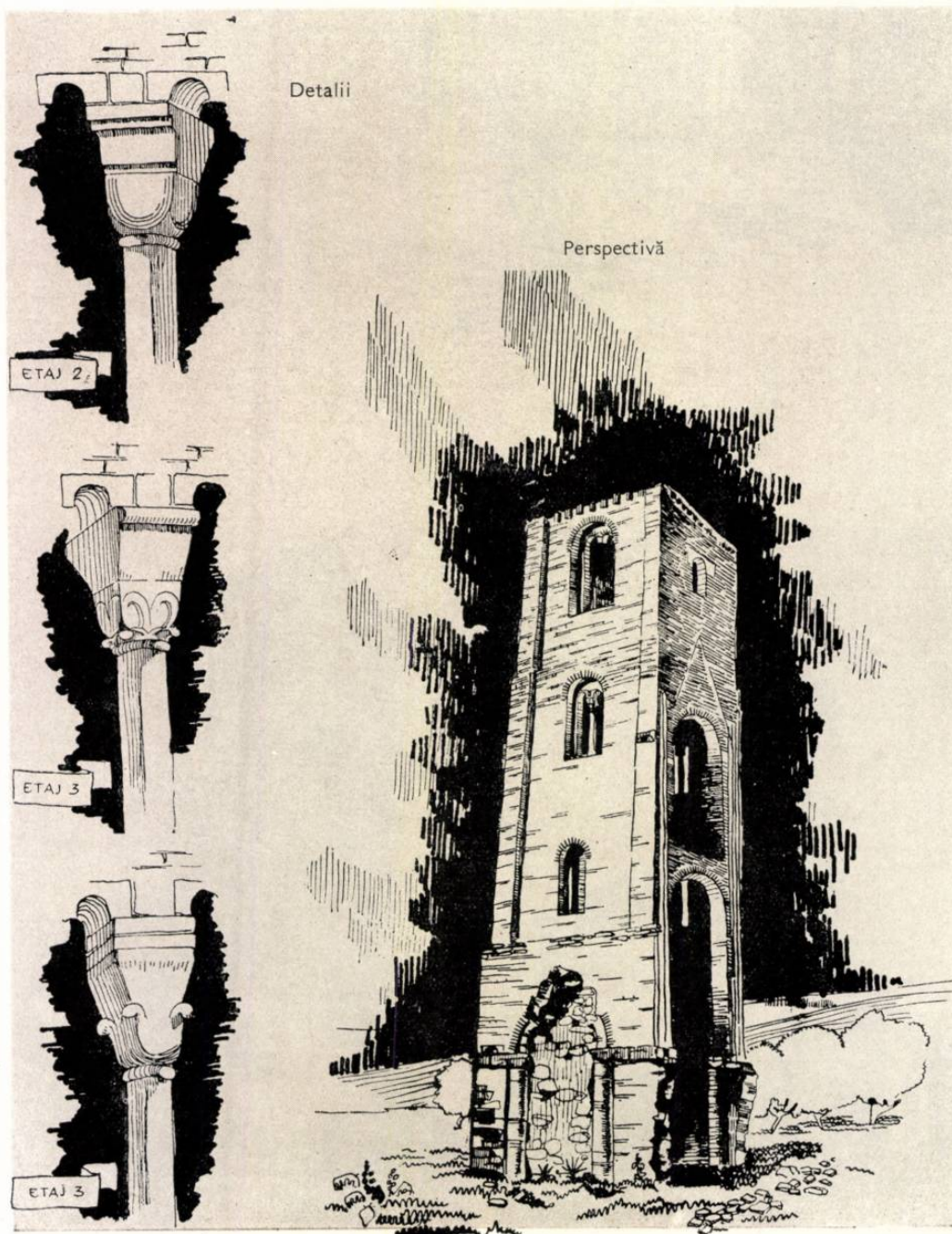
Biserica aceasta, de la Sîn-Nicolau, n-a fost nici ea în toate timpurile așa de singuratică cum se prezintă acum. În jurul ei, la 50—100 metri, plugul mai răstoarnă și astăzi cărămizi și pietre, urme ale unor vaste construcții ridicate pe acest platou. Turnul însă veghează semeț în mijlocul culturilor de porumb și domină tot cursul inferior al Crișului Negru.

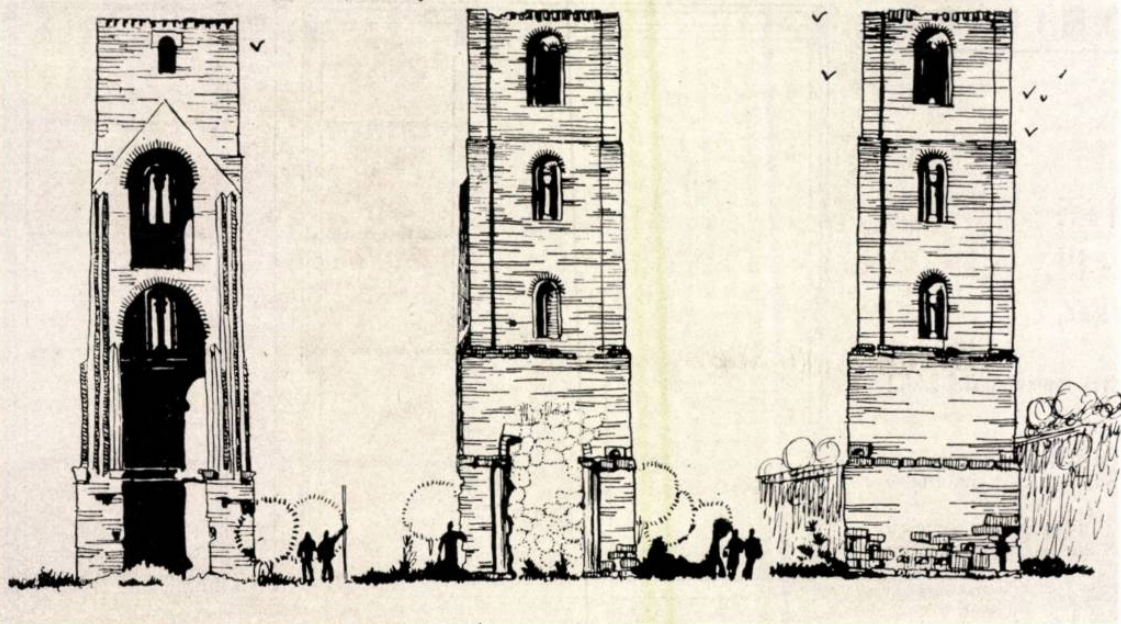
Este foarte greu de spus ceva relativ la planul pe care a fost zidită această biserică. (Faptul că într-adevăr a fost biserică este confirmat de manuscrise și îl dovedește cu prisosință și orientarea est-vest.)

Fără îndoială, a fost o construcție mare și pretențioasă pentru acele timpuri. În anul 1886 se notează despre ea că « la est de acest turn, pe o lungime de 24 metri, se mai văd urmele unei clădiri cu care a fost legat și ale cărei cărămizi stau în mormane ».

Datarea exactă a construcției nici aici nu se poate face, dar de data aceasta nu mai încapе îndoială, avînd în vedere detaliile rămase, că ea a fost construită în jurul anului 1200. Nu numai atît; este posibil ca ea să fi fost construită pe ruinele unui edificiu aflat aici mai dinainte și de la care ar fi putut împrumuta materialul de piatră. Această presupunere este justificată de faptul că numai o parte din registrul de jos este de piatră, de existența pe fațade a unor elemente de piatră care par a fi avut alt rol decît cel pe care îl au acum și mai ales de existența a două lespezi înzidite care, pe fața interioară (rămasă liberă din cauza unor dărîmări), prezintă neregularități ce aduc a basorelieu.

Deși într-o regiune unde abundă piatra (platoul pe care se înălță este o rocă cu pămînt vegetal nu mai gros de 70 cm), construcția a fost realizată din cărămidă cu fundații și detalii de piatră. Cărămida, de culoare roșie închisă, cu dimensiunile de $31 \times 14 \times 4,5$ cm, a avut o rezistență în timp care întrece orice așteptare. Totuși, ceea ce a contribuit în cea mai mare măsură la soliditatea turnului, a fost, desigur, mortarul. S-a utilizat aici o tehnică de execuție care, lucru extrem de interesant, persistă în legende și amintirile legate de acest turn: se spune că asizele dintre cărămizi au fost lucrate în var fierbinte. Fapt curios: materialul care leagă cărămizile este de o albeață strălucitoare — var curat — fără nici un adaos. Bucățele pînă la 1 cm de var nestîns, vîrîte ici și colo în acest mortar, la toate

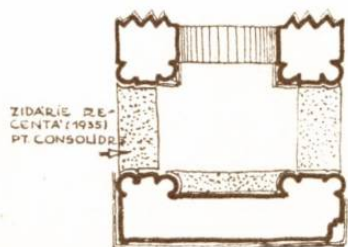




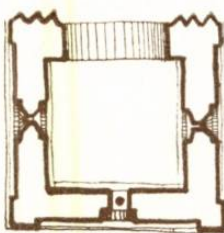
FATADA
SPRE EST

FATADA
SPRE NORD

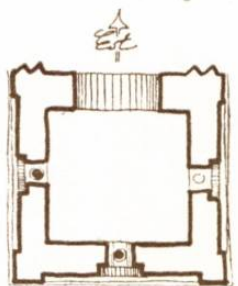
FATADA
SPRE VEST



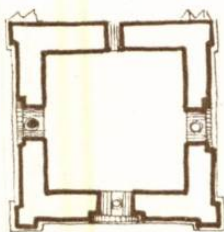
PLAN PARTER



PLAN ETAJ 2

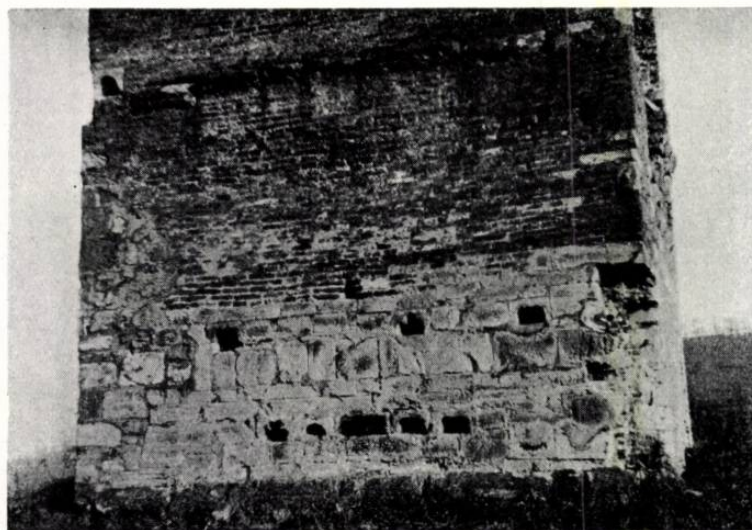


PLAN ET AJ 3



PLAN ET AJ 4

Bazele turnului — Detaliu



nivelurile, întăresc, într-adevăr, convingerea că acest var nu a fost stins în prealabil în varnițe, ci utilizat imediat după stingere, deci încă în stare fierbinte.

Clădit pe un soclu de piatră profilată, turnul are în plan dimensiunile de $5,60 \times 5,50$ m și o înălțime de cca. 18 m.

Nu se observă nici o urmă de scară în interiorul turnului (fiind probabil de lemn, a putrezit de mult). Locul grinzilor care formau planșe le diferitelor etaje se mai vede și azi, iar la baza turnului, umplutura depusă este formată din lemn putrezit și unele bucăți carbonizate.

Nava care se lega de acest turn (sau navele?) nu a fost, fără îndoială, boltită. Acoperirea se făcea cu planșeu de lemn, urmele șarpantei fiind acum clar vizibile pe peretele de la est.

Cît privește turnul, el este larg deschis pe trei laturi prin intermediul unor arce în plin centru descărcate pe coloane angajate construite din cărămidă. Nu s-a găsit nici o urmă de cărămidă specială ca format, iar adaptările se făceau prin cioplire. Bazele acestor coloane sînt de piatră și prezintă un detaliu demn de remarcat: baza de piatră pătrunde în fusul de cărămidă formînd la colțuri pîteni care amintesc primele forme pur constructive ale «grifelor» de bază, atît de folosite mai tîrziu în arhitectura evului mediu. Faptul că întîlnim aici acest detaliu, în forma lui incipientă, trebuie de asemenea ținut în seamă la datarea acestei construcții.

Zidurile au grosimi apreciabile, ajungînd pînă la 1,60 m.

Este util de amintit, ca un interesant detaliu, că pe partea de est, pe toată înălțimea, zidul turnului se termină în formă de dinți de fierăstrău, constituind, după toate aparențele, un rost de tasare util și din cauza clopotului așezat în turn.

În ceea ce privește aspectul, turnul este divizat în patru registre inegale. Primul se încheie cu un brîu de piatră puțin evazat care încinge toate laturile, integrînd și capetele coloanelor angajate. Nu avem deci de-a face cu o piatră separată care formează capitelul, ci cu o piatră lungă de 1,00—1,20 m din brîu, care, ajunsă deasupra fusului, primește o sculptură în chip de capitel cubic, ornat de șanțuri săpate.

Capitelul cubic, aici simplificat, se va regăsi și la celelalte niveluri, dar în variante și sub forme ceva mai complicate.

Registrul al doilea este terminat cu trei asize de piatră așezate în retragere, peste care se sprijină pilaștrii de colț, care vor flanca registrul următor compus din două etaje.

Primul etaj al acestui registru este spart de trei ferestre, dintre care două — cele așezate deasupra intrărilor — avînd o structură care indică net funcțiunea de apărare a acestor intrări.

Fereastra de la vest (de unde nu trebuia să se aștepte la vreun atac, căci aici nu era nici o intrare) este și ea în plin centru, despărțită de o colonetă de piatră terminată cu un frumos capitel cubic și supraînălțată de o abacă caracteristică.

Al doilea etaj are pe cele trei laturi tot ferestre duble separate prin colonete, dar capetele sînt mai bogat tratate: cel de la vest este decorat tot prin motive săpate care pornesc de la mici evaziuni la înălțimea astragalului, însă cel de la nord are o formă care amintește niște începuturi de volute la cele 4 colțuri. Acest ultim capitel este în orice caz diferit de familia capitelurilor cubice.

Ultimul registru, flancat tot de pile de margini, cuprinde ferestrele cele mai mari, dar ale căror colonete lipsesc; mai există doar bazele lor.

Construcția se termină cu o cornișă executată din consolete de cărămidă; la fațada dinspre est, cornișă este schimbată în niște casete intrate.

Fără îndoială că primul registru a fost cîndva tencuit; urmele se mai văd încă. Totuși, pe ultimul registru, rosturile par mai adînci, ceea ce ar putea duce la presupunerea că la un moment dat aici a fost limita tencuiei pe fațade.

Punctul cel mai slab al turnului a fost deasupra intrărilor, unde, nu se știe din ce cauză, ambele arce s-au prăbușit. Din 1935 s-a căutat să se oprească avaria, astupîndu-se în mod grosolan, cu bolovani, arcele de la sud și nord, fără să se poată opri surparea.

Așa arată azi turnul cunoscut în regiune sub numele de «turnul turcesc de la Sîn-Nicolau».

Iată pe scurt mica istorie a două turnuri, a două solii aparținînd unei arhitecturi care ar merita mai mare atenție și grijă, înainte a nu fi prea tîrziu.

MOBILIER DE MARE SERIE DORMITORUL „ȚIRGU-MUREȘ-1”

Ing. DAN GHEORGHIU, ALEXANDRU PRATCHER,
ing. AURELIAN NICULESCU

Institutul de cercetări și experimentări pentru industria lemnului (I.C.E.I.L.)

Noul tip de mobilier realizat de I.C.E.I.L., dormitorul « Țirgu-Mureș — 1 », este bazat pe o construcție nouă, care îi conferă o serie de avantaje tehnologice și economice demne de relevat.

Prototipul dormitorului a fost expus pentru public și a înregistrat aprecieri favorabile, în urma cărora s-a executat un prim lot de 100 de garnituri, care au fost comercializate în toată țara.

Simplitatea formelor și construcția garniturii reprezintă avantaje nete față de actuala garnitură de mare serie, dormitorul « Sovata — 1 ».

Dormitorul « Țirgu-Mureș — 1 » este format din următoarele piese:

- dulap cu două uși (1700 × 1380 × 600 mm);
- pat cu două tăblii (2000 × 1400 × 360 mm);
- toaletă cu oglindă (corpul 850 × 330 × 500 mm; rama oglinzii 1200 × 520 mm);
- două noptiere (550 × 520 × 350 mm);
- masă cu placă fixă (760 × 1000 × 640 mm).

În ansamblu, piesele au un aspect atrăgător, datorită liniilor simple, formelor suple și finisajului în două culori în contrast.

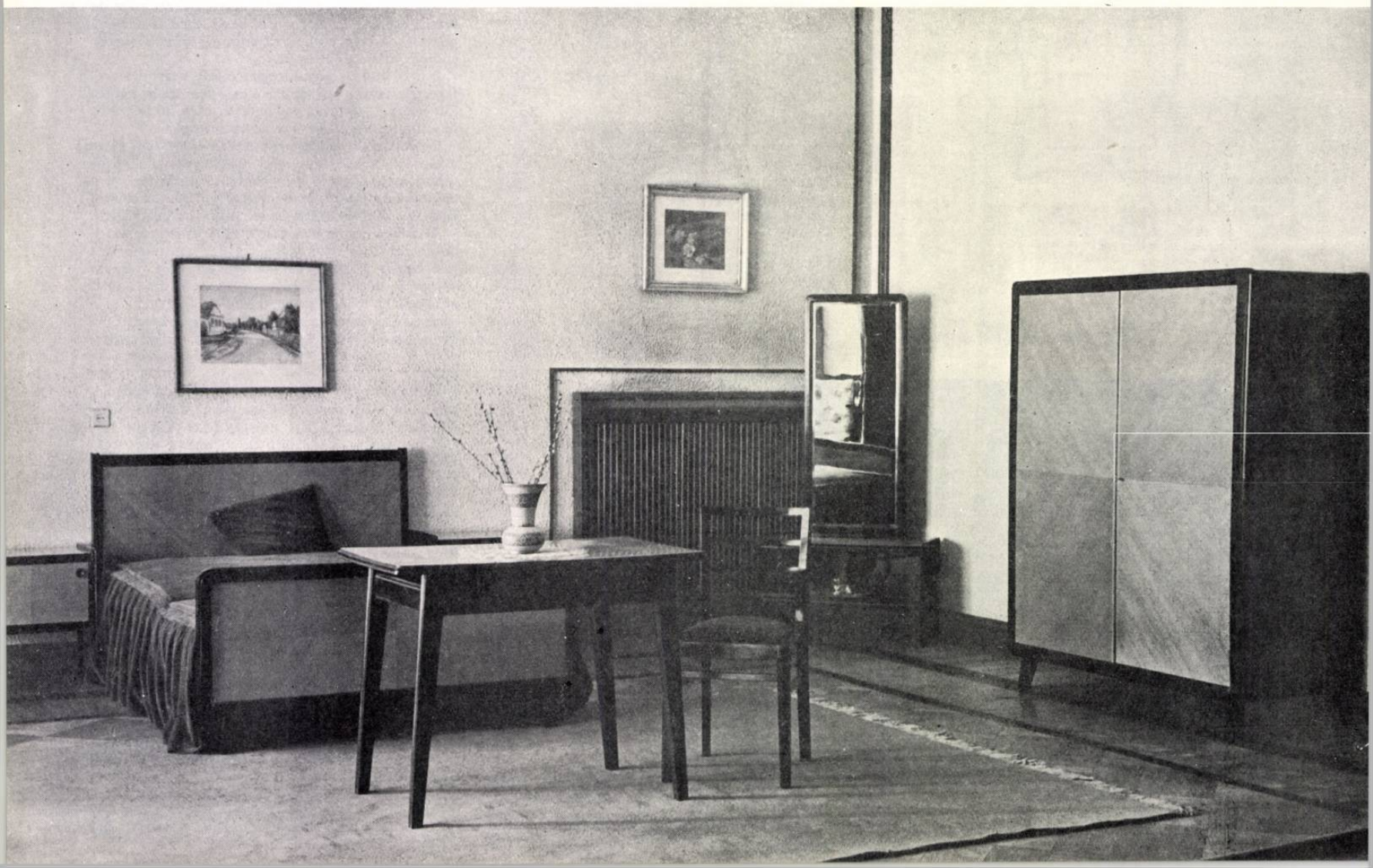
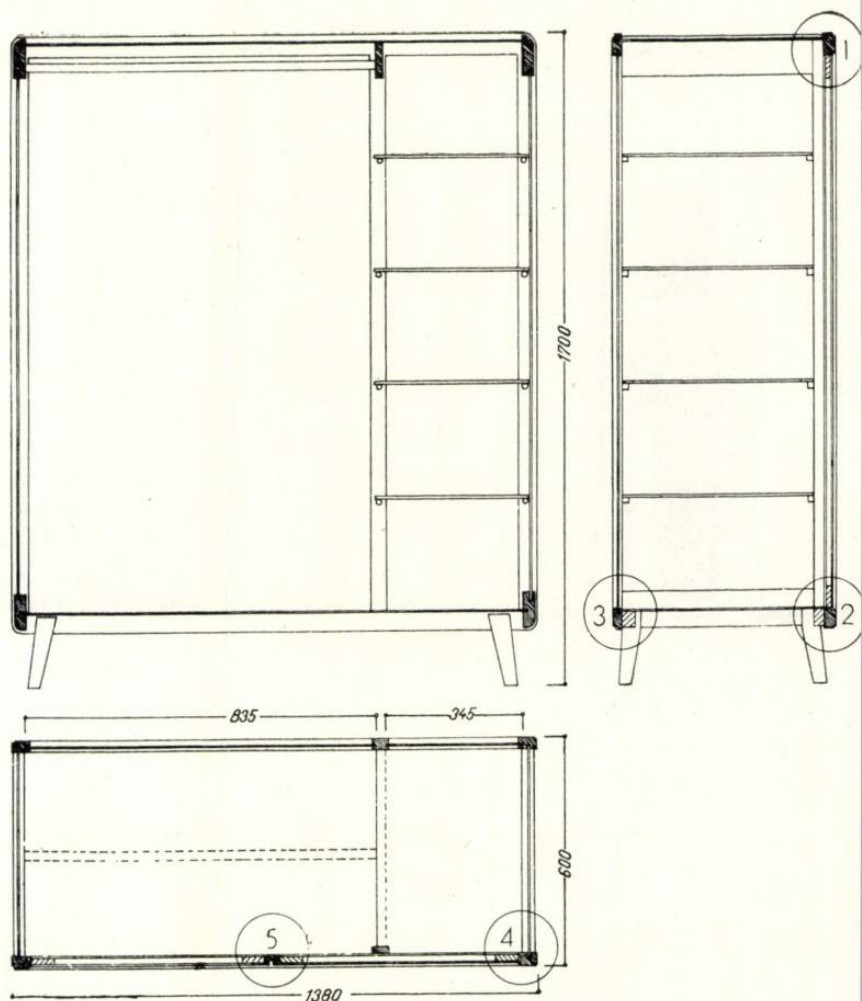
Construcția pieselor este bazată pe utilizarea placajului și a lemnului masiv de fag. Întreaga garnitură cântărește cca. 145 kg.

Piesele sînt finisate în două culori: ușile la dulap și noptiere, cum și plăcile la masă, toaletă și noptieră, în culoarea naturală a lemnului de fag neaburit, iar ramele pentru pereții laterali și picioarele, în culoarea nukului.

Construcția dulapului este simplă și originală, asemănătoare cu cea a dulapului descris în cadrul garniturii « Modern — 1 » (« Arhitectura R.P.R. » nr. 6, 1957).

Toaleta, noptierele și patul sînt deasemenea de construcție simplă.

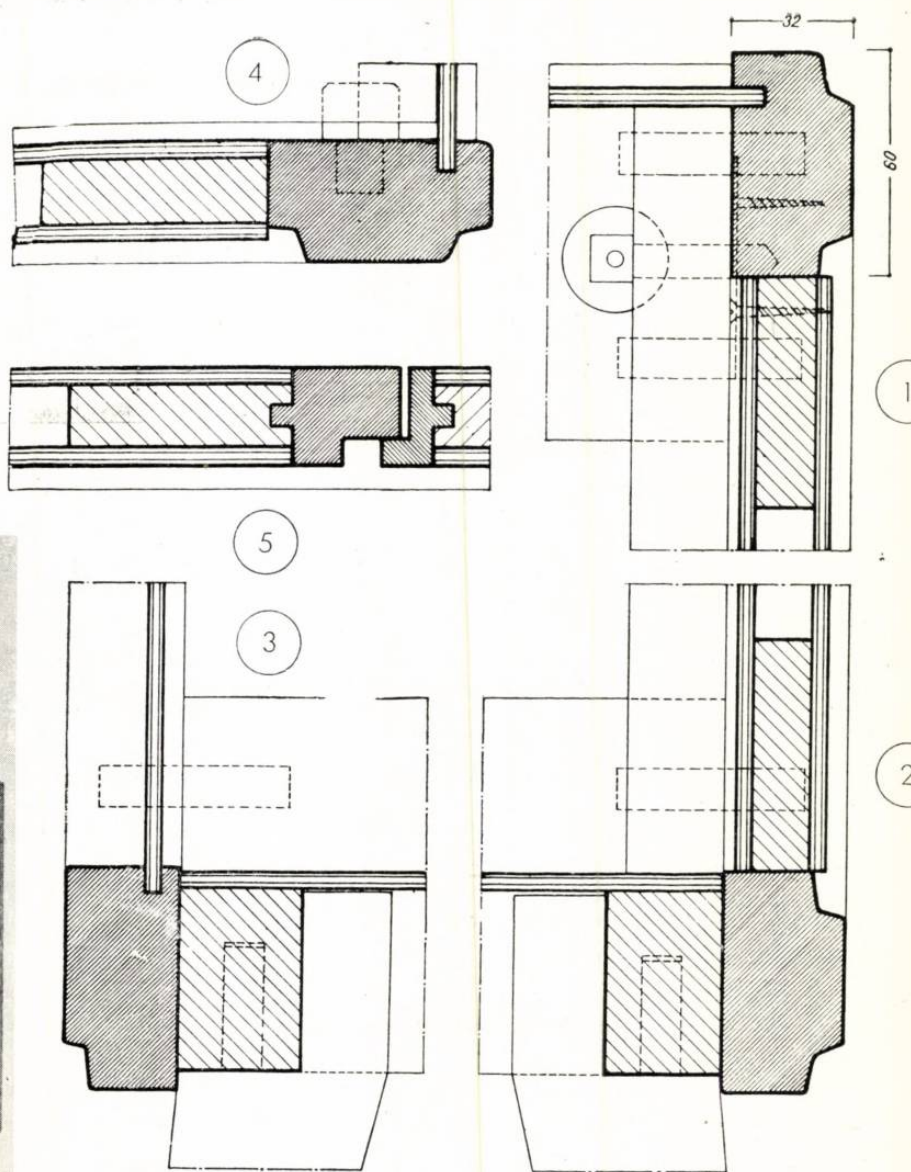
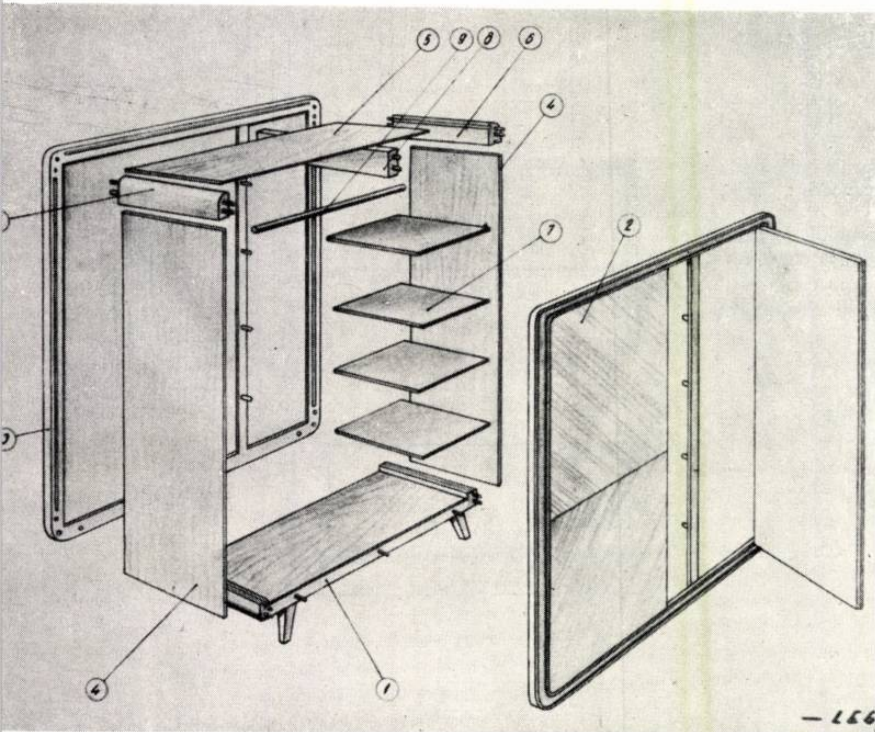
Avantajele economice ale noului tip de dormitor reiese din tabelul de la pag. 56, în care se dau consumurile comparative de materii prime pentru garnitura « Țirgu-Mureș — 1 » și « Sovata — 1 ».



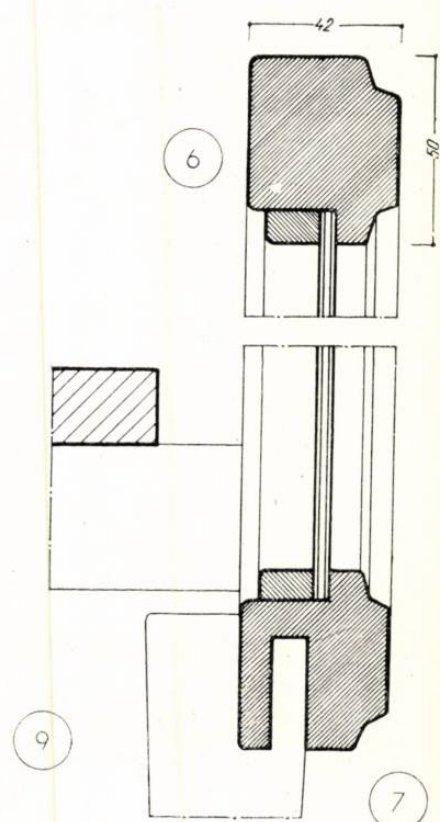
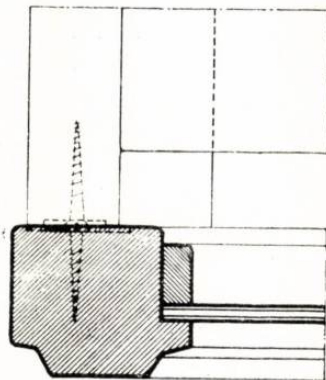
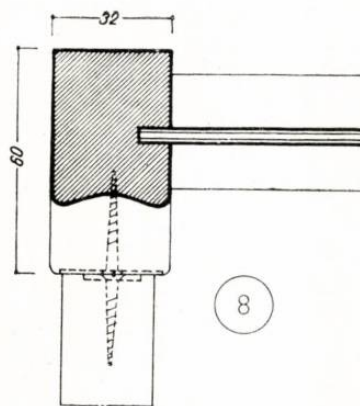
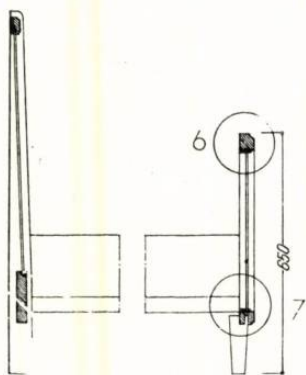
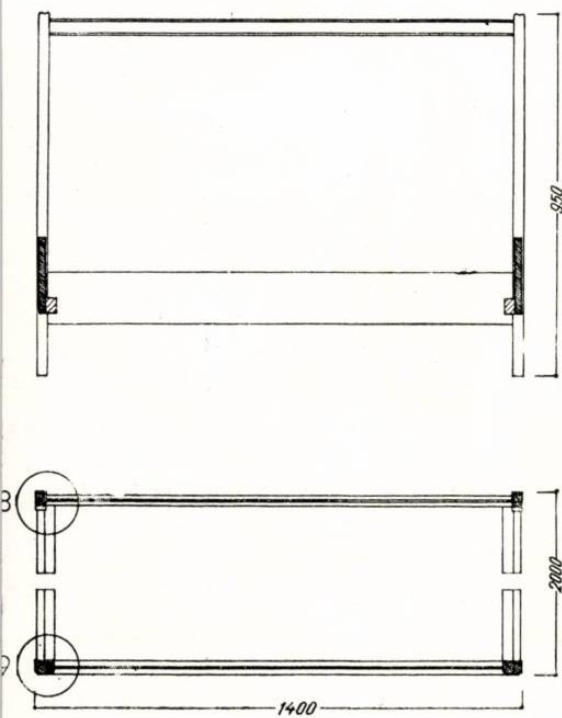
DULAPUL

Planul de montaj al dulapului

1. Soclu cu picioare
2. Cadru din față cu uși
3. Spate
4. Pereți laterali (placaj)
5. Plafon (placaj)
6. Traverse laterale
7. Polițe (placaj)
8. Traverse interioare
9. Bară pentru baine



PATUL

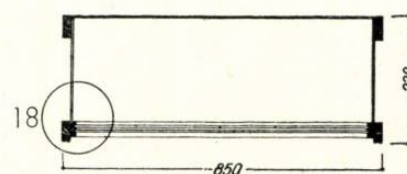
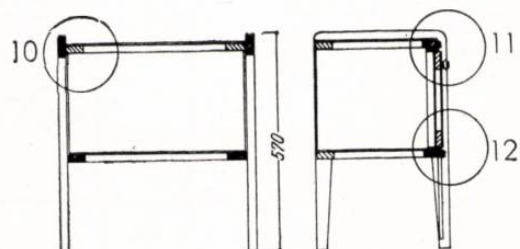
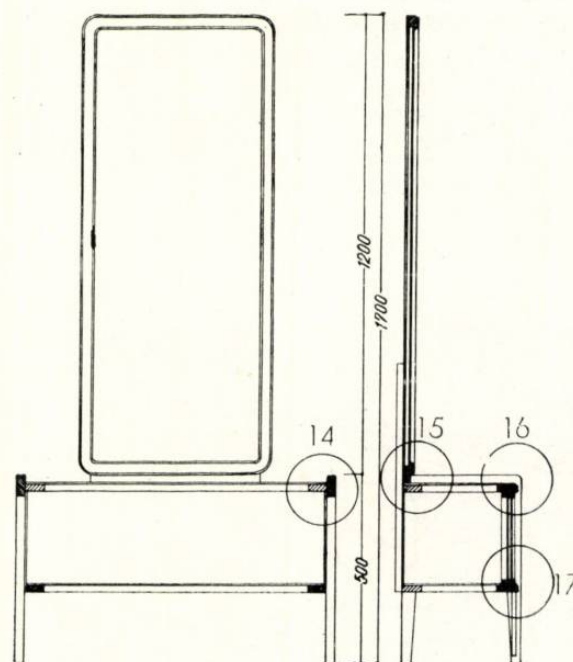


Nr. crt.	Materialul	Unitatea de măsură	Dulap cu 2 uși	Pat pentru 2 pers.	Nop-tieră	Toa-letă	Masă	Total
Piese de mobilier « Tg.Mureș — 1 »								
1	Cherestea de fag	m³	0,086914	0,075618	0,016330	0,034359	0,034186	0,247407
2	Cherestea de rășinoase	m³	0,021512	0,041629	0,002849	—	0,001462	0,067452
3	Placaj	m³	0,062375	0,010357	0,004493	0,007066	0,003302	0,087593
4	Furnir pentru exterior	m²	5,41	2,37	0,51	0,45	1,06	18,94
5	Furnir pentru interior	m²	5,05	2,21	0,47	0,42	0,99	
Piese de mobilier « Sovata — 1 »								
1	Cherestea de fag	m³	0,028706	0,036675	0,011941	0,016434	0,043768	0,143527
2	Cherestea de rășinoase	m³	0,011595	0,091646	0,013497	0,037569	0,002816	0,274984
3	Placaj	m³	0,070281	0,011453	0,007846	0,012261	0,006155	0,115842
4	Furnir pentru exterior	m²	6,81	3,95	0,97	1,02	1,03	27,13
5	Furnir pentru interior	m²	6,21	3,55	0,57	0,40	1,00	

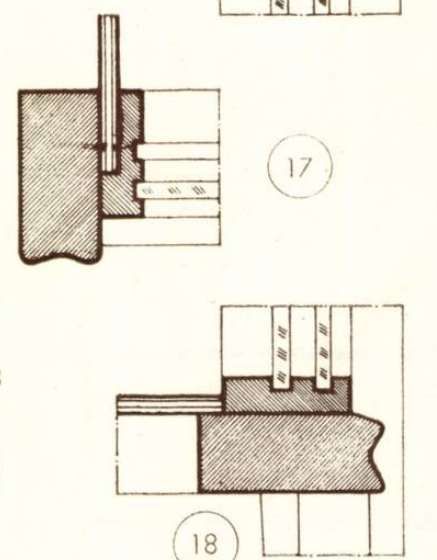
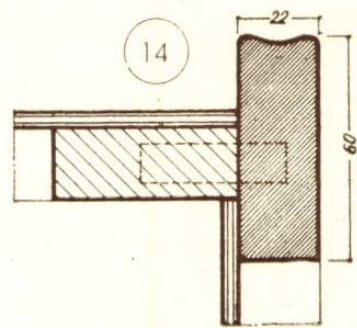
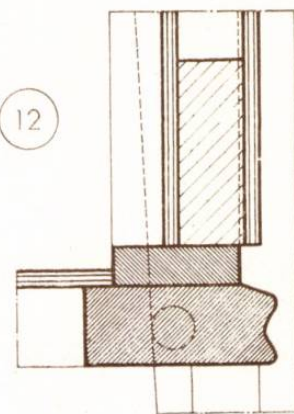
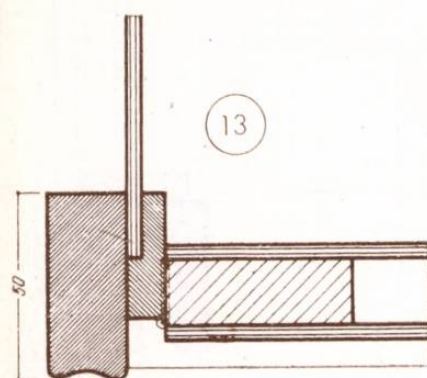
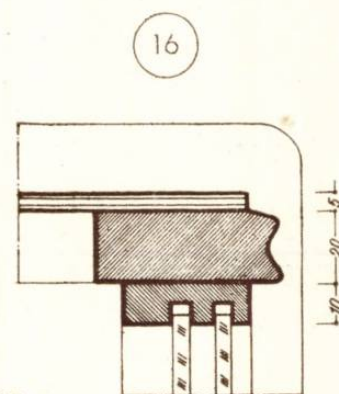
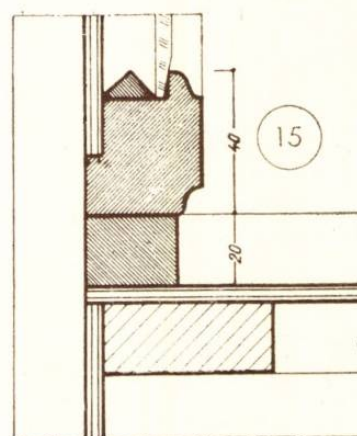
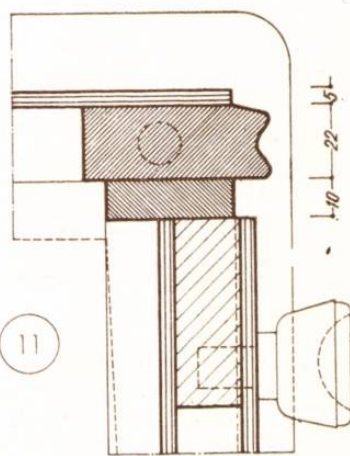
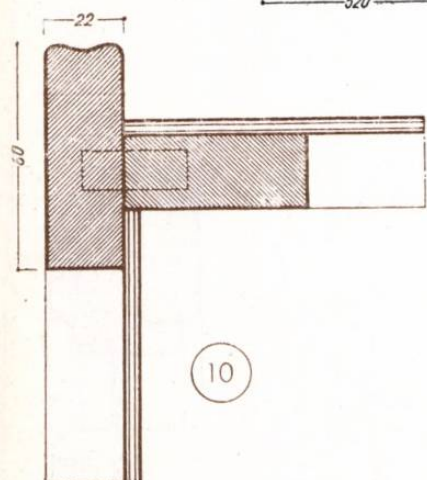
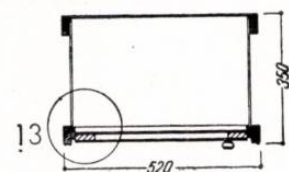
Din analiza tabelului reies economii apreciable de lemn de rășinoase, placaj și furnir realizate la dormitorul «Tîrgu-Mureș-1», în comparație cu dormitorul «Sovata-1», respectiv: 76% cherestea de rășinoase, 25% placaj și 30% furnir.

Consumul de cherestea de fag crește cu cca. 74%. În valori cumulate, consumul de lemn masiv scade cu 26%. Aceasta înseamnă că se înregistrează economii de lemn de: 26% la cherestea, 25% la placaj și 30% la furnir.

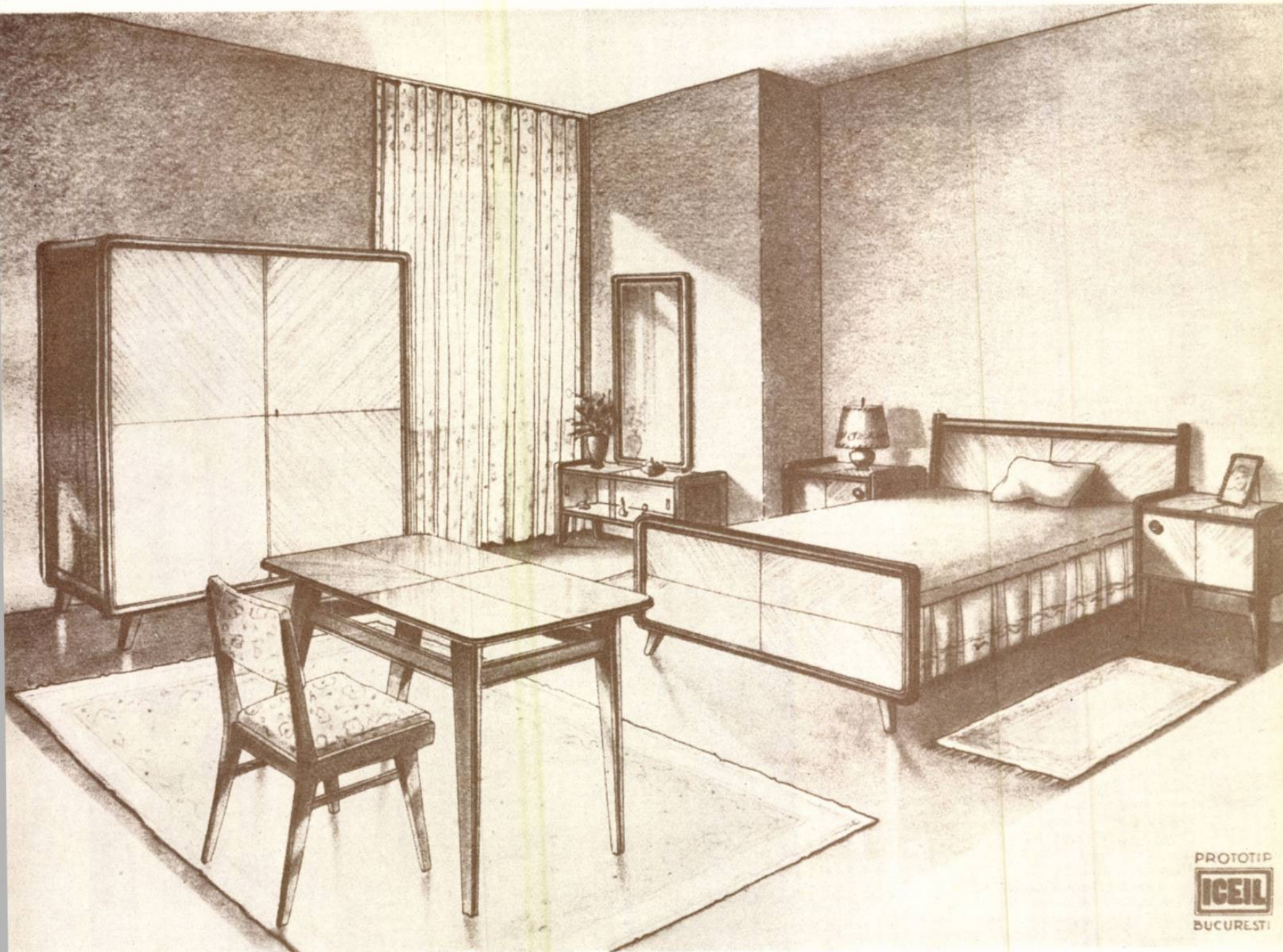
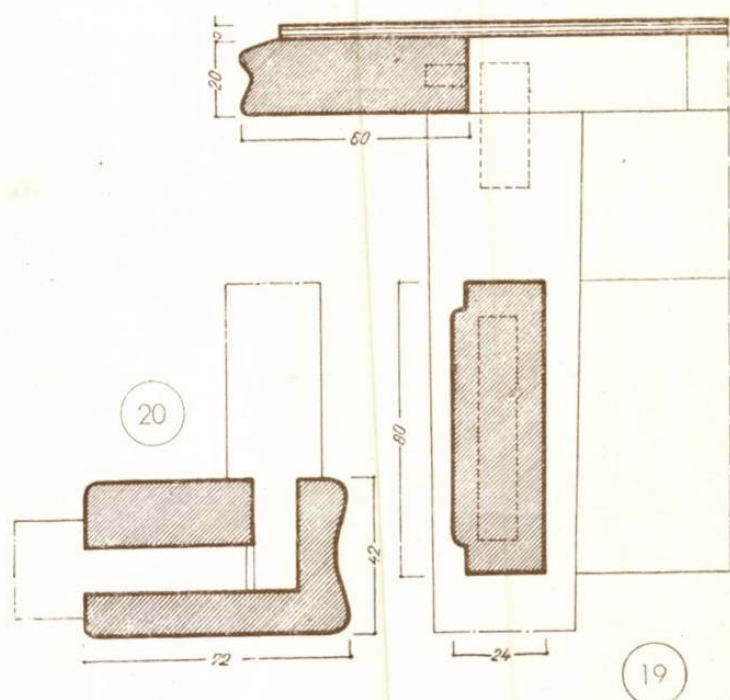
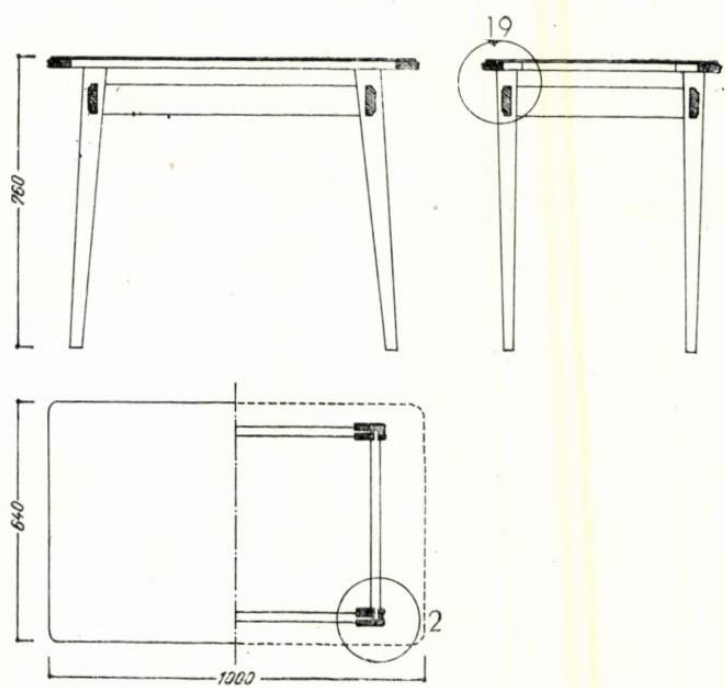
Concomitent cu economiile de materii prime se realizează reduceri ale volumului de muncă cuprinse între 15 și 20% în comparație cu dormitorul «Sovata-1»



NOPTIERA



MASA



EXPOZIȚIA DE ACUARELE ȘI
DESENE A ARHITECȚILOR

Lucrări realizate în anul 1956



1

3

1. Biserica din Rădăuți — Clopotnița
Premiul I
Acuarelă, arb. Laurențiu Vasilescu
2. Suceava, Biserica Sf. Dumitru
Mențiunea I
Acuarelă, arb. Laurențiu Vasilescu
3. Iași — Vedere
Premiul I
Guașă, arb. Cristian Ionescu
4. Mănăstirea Dragomirna
Mențiunea a II-a
Pastel, arb. Dorin Gheorghe
5. Sighișoara — Vedere spre turn
Premiul II ex aequo
Desen, arb. Berdj Gumușcian

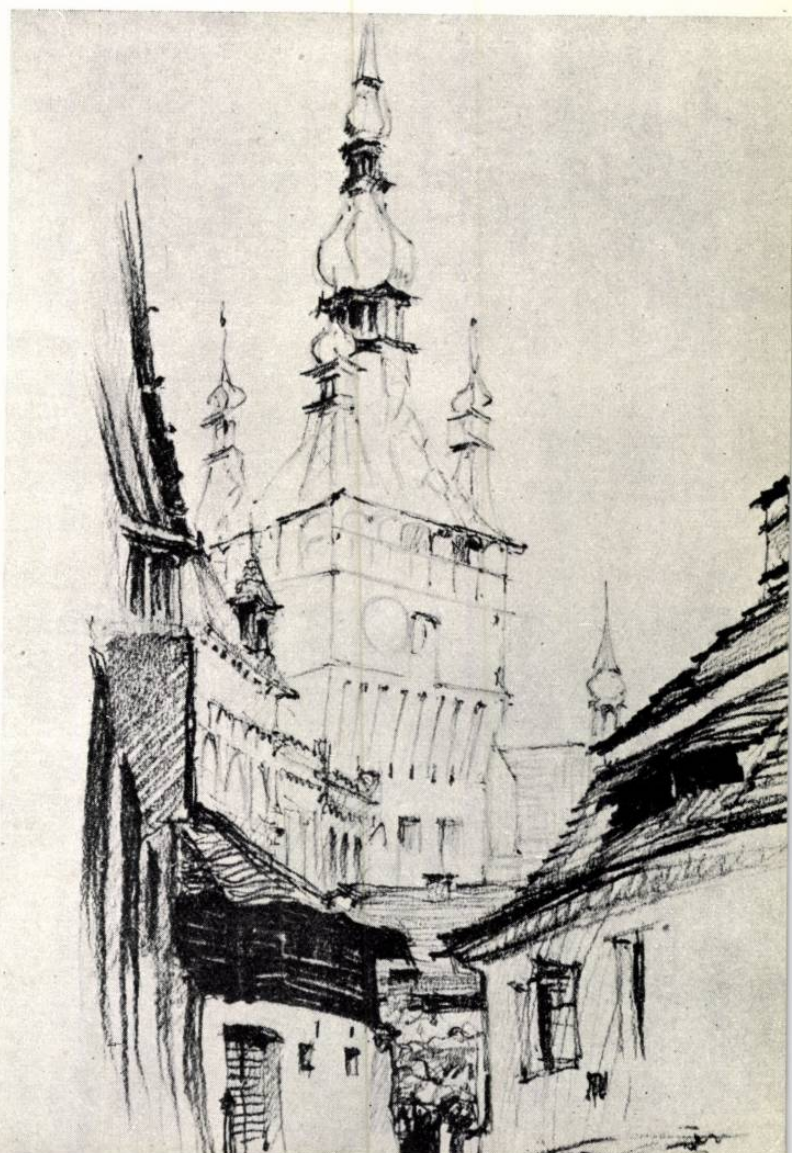




2

4

5

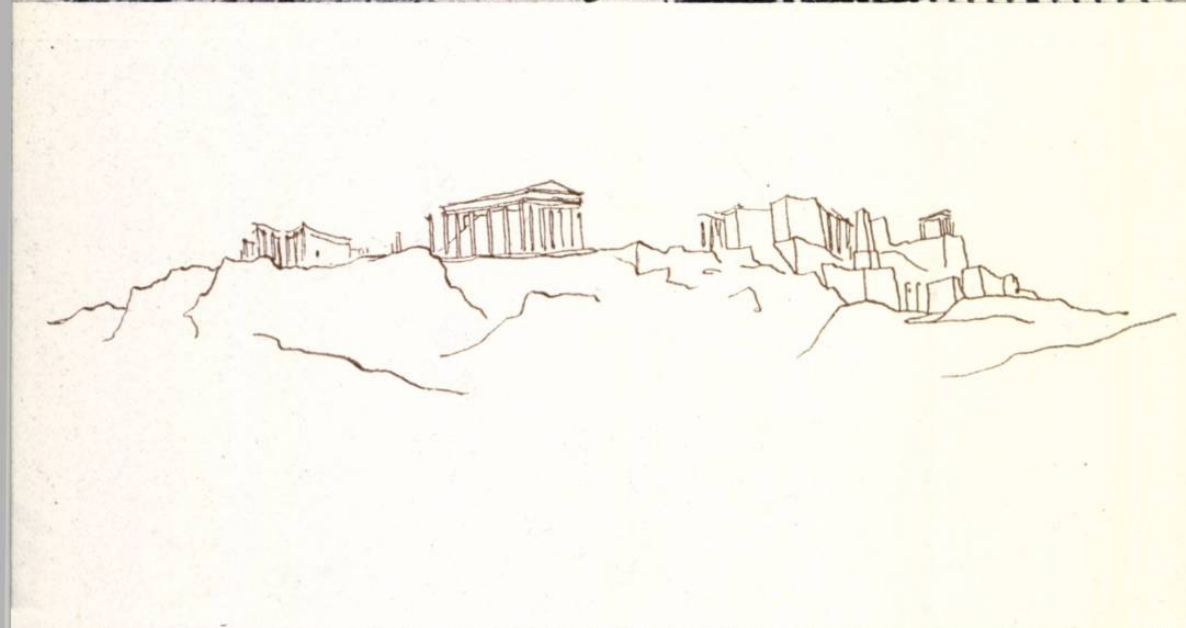


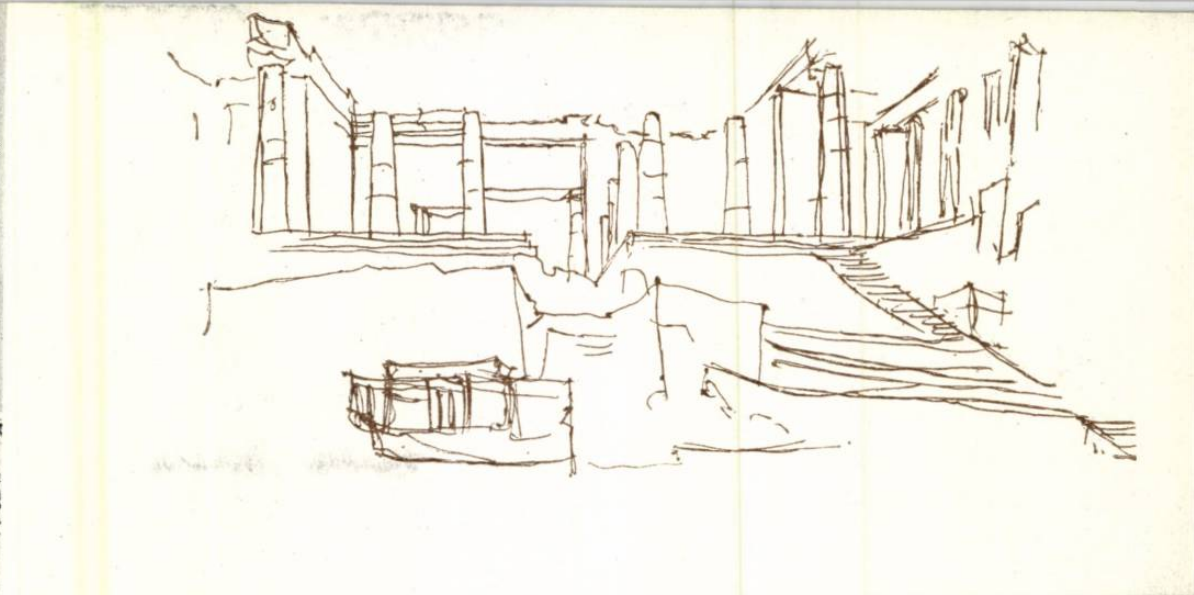
DE PESTE HOTARE

ACROPOLA ATHENEI

Fotografii și desene realizate într-o
călătorie în Grecia și expuse la Casa
Arhitectului din București, între 9 și
30 aprilie 1957

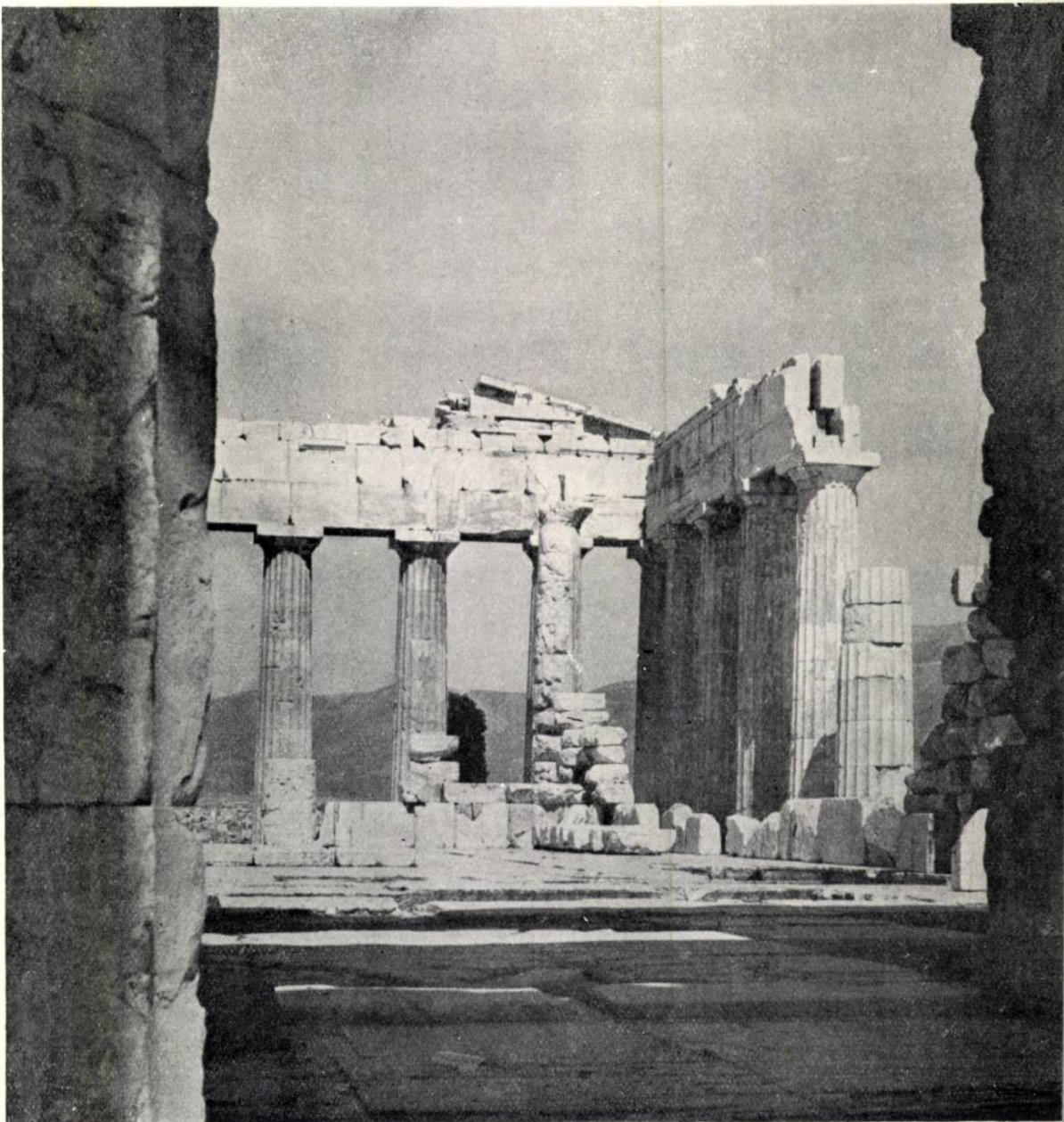
1
2 3
4 5

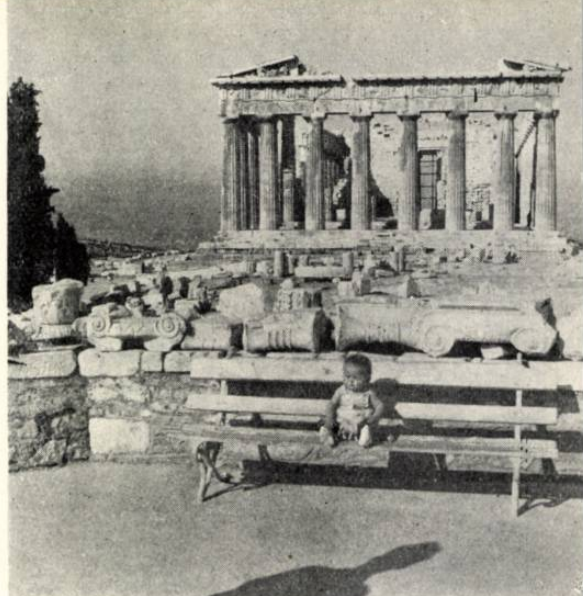
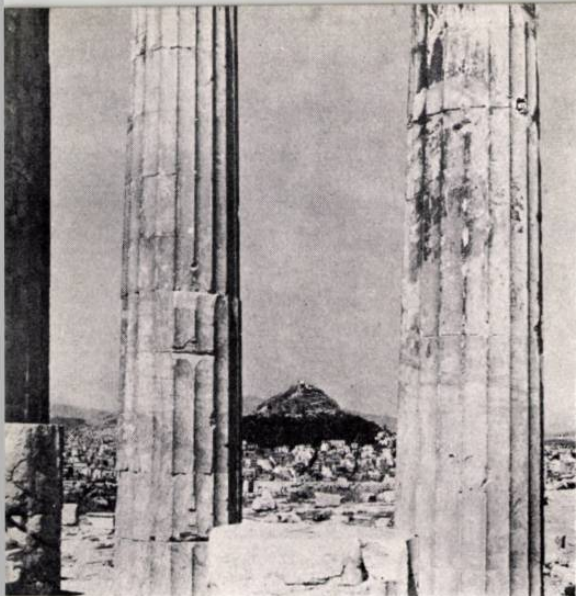




6 7
8
9 10

1. Templul lui Nike văzut de pe primele trepte ale Propileelor
2. Acropola Atenei—Siluetă
3. Propileele
4. Parthenonul văzut de la Propilee (fașadele nord și vest)
5. Parthenonul, vedere parțială a fașadei vest
6. Parthenonul (fașada est)
7. Propileele
8. Parthenonul, cella
9. Parthenonul, văzut de la templul lui Nike
10. Templul Nike Apteros și Propileele



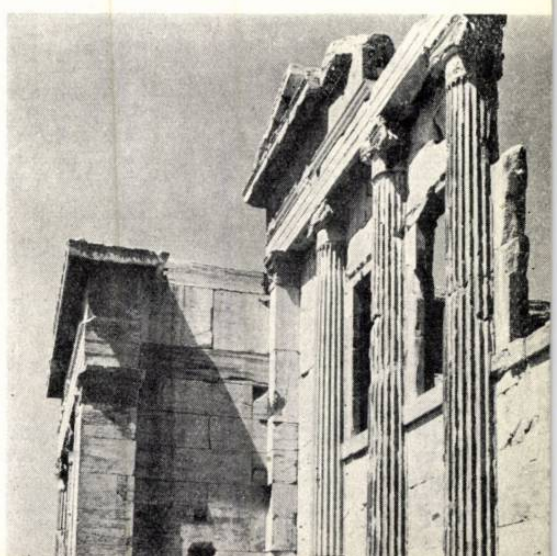
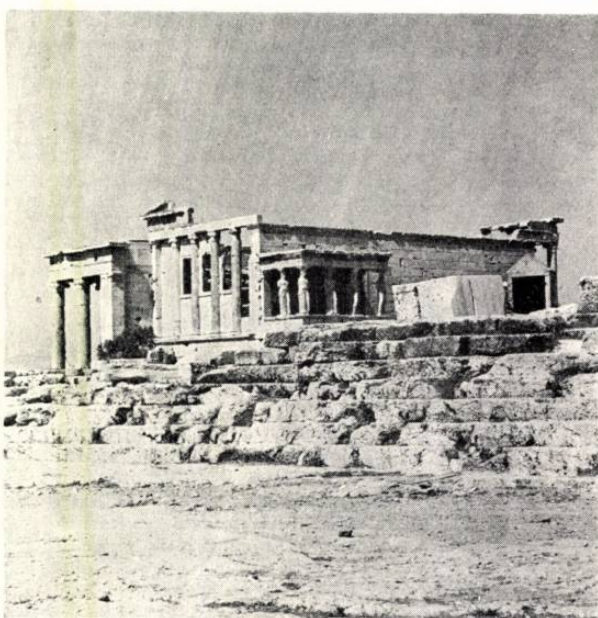
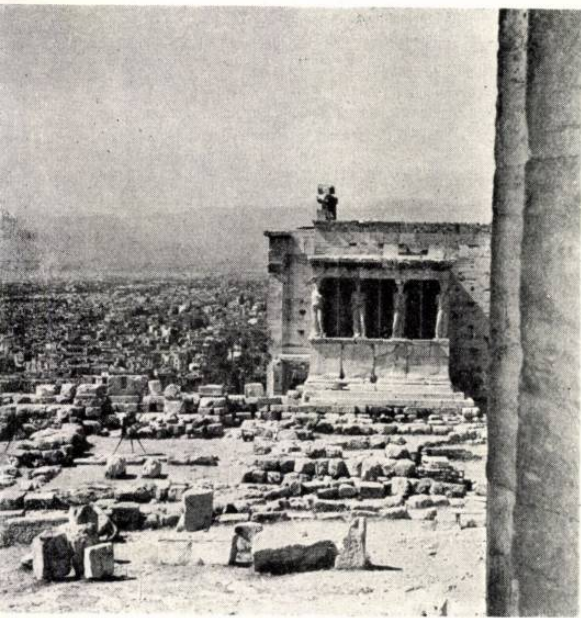


1	2	3		6		
	4			7	8	9
5				10	11	12

1. Muntele Lycabet, văzut de la Parthenon
2. Parthenonul, cella
3. Parthenonul, fațada est
4. Parthenonul, detaliu la porticul dinspre vest
5. Erechtheionul, vedere dinspre Propilee
6. Erechtheionul, tribuna Cariatidelor, detaliu
7. Erechtheionul, tribuna Cariatidelor, vedere de la Parthenon
8. Erechtheionul, vedere dinspre Propilee
9. Erechtheionul, vedere a fațadei vest
10. Erechtheionul, fațada est
11. Erechtheionul, vedere dinspre Propilee
12. Erechtheionul, vedere parțială a fațadei vest



Fotografii și desene realizate de arh. Heinz Novac
(iunie — august 1956)



DISCUȚIE DE CREAȚIE ASUPRA CARTIERULUI DE LOCUINȚE BALTA ALBĂ, BUCUREȘTI

În cursul lunii mai a fost organizată la Casa Arhitectului o discuție de creație în legătură cu cartierul de locuințe Balta Albă din București.

În ședința din 21 mai, arh. T. Niga, șeful proiectului, a expus condițiile în care a fost elaborat proiectul, dificultățile întâmpinate de proiectanți și a prezentat soluția urbanistică adoptată, precum și principalele tipuri de clădiri cu care a fost compus cartierul. Expunerea a fost însoțită de proiectarea a numeroase diapozitive.

În ziua de 23 mai a fost organizată vizitarea cartierului de către participanții la discuție. Ei au vizitat, atât locuințele date în folosință, cât și pe cele ce se află în execuție și au primit explicațiile necesare la fața locului din partea arhitecților proiectanți.

La discuții, care au avut loc la 28 mai, au luat cuvântul arhitecții F. Apostoleanu, M. Silianu, C. Rado, M. Ricci, M. Maller, M. Dimboianu, B. Cotaru, A. Almalek și ing. Pollak. Vorbitorii au subliniat calitățile deosebite ale ansamblului de locuințe de la Balta Albă, remarcând în special avantajele construcției de locuințe minimale. A fost considerat ca un succes al arhitecților faptul de a fi reușit să convingă pe beneficiar să execute construcții economice, dar cu caracter permanent, în locul celor provizorii care erau prevăzute.

Una dintre tezele susținute de mai mulți vorbitori a fost ideea că minimum de confort ce trebuie asigurat este locuința unifamilială; participanții la discuție consideră un progres părăsirea formulei susținute de unii în anii trecuți, care prevedea coabitarea a două familii în cadrul aceleiași apartament.

Problema ridicată de unii dintre vorbitori este, însă: care trebuie să fie considerat apartamentul minim: cel cu o cameră, cu o cameră și nișă de dormit sau cel cu două camere (dintre care una de dimensiuni reduse)?

În orice caz, construirea de locuințe minimale corespunde cel mai bine situației de astăzi, cind există o cerere foarte mare de locuințe.

Din punct de vedere plastic, ansamblul de locuințe de la Balta Albă a fost apreciat în mod pozitiv. Aproape toți cei care au luat cuvântul în cadrul discuțiilor au remarcat că în acest caz arhitecții au reușit să facă o arhitectură romi-

nească fără să-i dea un caracter arhaizant și fără să copieze elemente din vechea arhitectură, că au reușit să dea locuințelor un caracter adecvat și o înfățișare agreabilă, fără falsă prețiozitate și cu mijloace reduse.

Printre problemele care au mai fost ridicate în cadrul discuțiilor a fost și aceea a proiectării tip. S-a scos în evidență faptul că în cazul de la Balta Albă, ca și în alte cazuri, proiectarea tip de locuințe nu dispune de un sortiment suficient de variat și în special de proiecte tip cu teme foarte actuale, ca de exemplu aceea a locuințelor minimale.

DISCUȚIE DE CREAȚIE ASUPRA SISTEMATIZĂRII ORAȘULUI IAȘI

În zilele de 4 și 5 iunie a avut loc la Casa Arhitectului o discuție de creație asupra problemelor ridicate de sistematizarea orașului Iași. Ea a reprezentat de fapt o reluare de contact cu aceste probleme, discutate în același loc în toamna anului 1955, cind a fost prezentat proiectul elaborat în cadrul ICSOR în 1954. De data aceasta s-a prezentat ultimul proiect întocmit de ICSOR (autor, arh. Iosif Bedeus) și acest proiect, împreună cu piesele sale auxiliare, au stat la baza discuției.

Prima zi a fost dedicată prezentării lucrării elaborate în cadrul ICSOR de arh. Alexandru Iotzu. Principalele probleme în legătură cu sistematizarea și reconstrucția orașului au fost expuse o dată cu explicarea planșelor proiectului și cu proiectarea unor fotografii reprezentând vederi caracteristice din oraș. Vorbitorul a arătat care sînt problemele legate de precizarea limitelor construite ale orașului (în cadrul său natural și în condițiile sale speciale de relief și hidrogeotehnice) și soluțiile propuse pentru ameliorarea acestor condiții, avîndu-se în vedere situația deosebită a orașului: centru cultural și istoric și mare centru feroviar și industrial. În completarea prezentării, arh. T. Evolceanu a citat o serie de articole din regulamentul de înfrumusețare a orașului Iași, cuprins în «Regulamentul organic al Țării Moldovei» din 1832, care priveau problemele de sistematizare din acea epocă — analoge cu cele din prezent — și, în con-

Au fost discutate, de asemenea, probleme, ca: felul în care trebuie considerat costul lucrărilor edilitare în raport cu costul construcțiilor, asigurarea personalului necesar întreținerii noilor cartiere de locuințe, ancheta asupra felului în care sînt folosite noile construcții etc.

În concluzii, arh. C. Moșinschi a subliniat, la rîndul său, valoarea arhitecturală a noului cartier, insistînd totodată asupra unor probleme privind planificarea, atît a proiectării, cît și a aprovizionării cu materiale a șantierelor; soluția urbanistică adoptată — înglobarea în cadrul unui cvartal a unui ansamblu de locuințe cu numai 2 niveluri etc.

În încheiere, colectivul de proiectare a fost felicitat pentru spiritul de inițiativă și perseverența de care a dat dovadă, reușind să depășească birocrăția și conformismul.

tinuare, a dat lămuriri suplimentare cu privire la regularizarea riului Bahlui, problemă de bază pentru sistematizarea orașului.

În cadrul discuțiilor care au avut loc în ziua de 5 iunie au luat cuvîntul: arh. D. Vernescu, arh. P. H. Ionescu, arh. I. Davidescu, arh. F. Apostoleanu, arh. St. Apăteanu, arh. G. Filipeanu, arh. Gh. Petrașcu și arh. M. Locar, iar în încheiere, autorul proiectului, arh. I. Bedeus.

Din discuții, care s-au referit, cu unele excepții, la aspectele deosebite pe care le ridică problema sistematizării orașului și la mijloacele tehnice de realizare, a reieșit că proiectul prezentat constituie un progres vădit față de proiectul din 1954. Acest progres se datorește, în cea mai mare măsură, poziției realiste a proiectantului față de problemele ce se pun și în legătură cu mijloacele de realizare.

O serie de vorbitori au subliniat importanța deosebită a aplicării pe teren a planului și au arătat că pînă în prezent această problemă nu a intrat în cadrul preocupărilor beneficiarilor, ale proiectanților și nici ale Uniunii Arhitecților. S-a propus ca Uniunea să dea un ajutor substanțial în această direcție, prin muncă de lămurire cu organele interesate și cu masa locuitorilor orașelor și prin propuneri practice pentru înfăptuirea pe teren a prevederilor din planurile de sistematizare.

Arh. Titu Evolceanu

BIBLIOGRAFIE

CONSTRUCȚII INDUSTRIALE ȘI AGRICOLE

Stănculescu F., arh., Filotti G., ing., Vasilescu N. — **AMPLASAREA CONSTRUCȚIILOR ÎN GOSPODĂRIILE AGRICOLE COLECTIVE**

București, Editura agro-silvică de stat, 1957
114 pagini, 43 planuri, planșe și figuri

Creșterea continuă a numărului gospodăriilor agricole colective a făcut necesară publicarea unei lucrări care să conțină materialul necesar rezolvării problemelor legate de amenajarea și construirea acestora.

În cuprinsul acestei cărți sînt prezentate, atît materialul normativ oficial, cît și expunerile autorilor, rezultate din activitatea și experiența pe care au acumulat-o în această direcție, precum și păreri ale specialiștilor și muncitorilor din gospodăriile colective cercetate.

ДАВИДОВИЧ Л. Н. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГАРАЖЕЙ

Davidovici L. N. — **PROIECTAREA GARAJELOR**

Moscova, Editura tehnico-științifică de stat pentru literatura din transporturi, 1956
444 pagini, 247 figuri, 109 tabele

Dezvoltarea impetuoasă a transporturilor urbane, înzestrarea lor cu autovehicule de diferite tipuri

și dimensiuni, pun din ce în ce mai acut problema construirii a numeroase clădiri pentru garaje. Realizarea acestora ridică o serie de chestiuni privind amplasarea, deservirea, dimensionarea etc. Obiectul acestei lucrări îl constituie prezentarea unor soluții variate privind construirea garajelor în suprafață, pe înălțime sau în subteran, soluționarea lor constructivă și funcțională.

Bibl. C.D.T. B. 2319

MATERIALE ȘI METODE DE CONSTRUCȚIE

Brădescu Al. — **PROIECTAREA ȘI EXECUTAREA CONSTRUCȚIILOR ÎN COFRAJ ALUNECĂTOR**

București, Editura tehnică, 1957
190 pagini, 145 figuri

Autorul prezintă procedeele tehnice pentru generalizarea folosirii cofrajelor alunecătoare — metodă rațională și rapidă de execuție — la cît mai multe și mai diferite feluri de construcții.

Lucrarea este la cea de a doua ediție revăzută, cuprinzînd multe adăugiri privind noi experiențe și rezultate obținute în acest domeniu.

Halmagiu M. și Scripca L. — **DIN PRACTICA BETONULUI PRECOMPRIMAT**

București, Editura tehnică, 1957
263 pagini, 208 figuri și fotografii, 13 tabele.

Acastă carte, recent apărută în condiții tehnice și grafice remarcabile, prezintă realizările obținute de inginerii și colectivele care lucrează la Atelierele de prefabricate ale Trustului 5 construcții în tehnica realizării precomprimării la betonul armat.

Ținînd seama de perspectivele mari pe care le are precomprimarea în industrializarea construcțiilor, autorii caută să evidențieze calitățile și procedeele cele mai indicate pentru realizarea pe scară mare a acestui sistem.

КРУПНОПАНЕЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО
CONSTRUCȚIA DIN PANOURI MARI PREFABRICATE

Culegere de articole sub redacția lui G. F. Kuznetsov

Moscova, Editura Muncitorească, 1956
238 pagini, fotografii, detalii etc.

În articolele incluse în această culegere sînt prezentate o serie de soluționări privind proiectarea clădirilor din panouri mari, prefabricarea, executarea și finisarea panourilor după montaj. De asemenea, sînt analizate procedeele folosite pe marile șantiere din Moscova, Leningrad, Magnitogorsk și din Ucraina.

Bibl. C.D.T. B. 2316



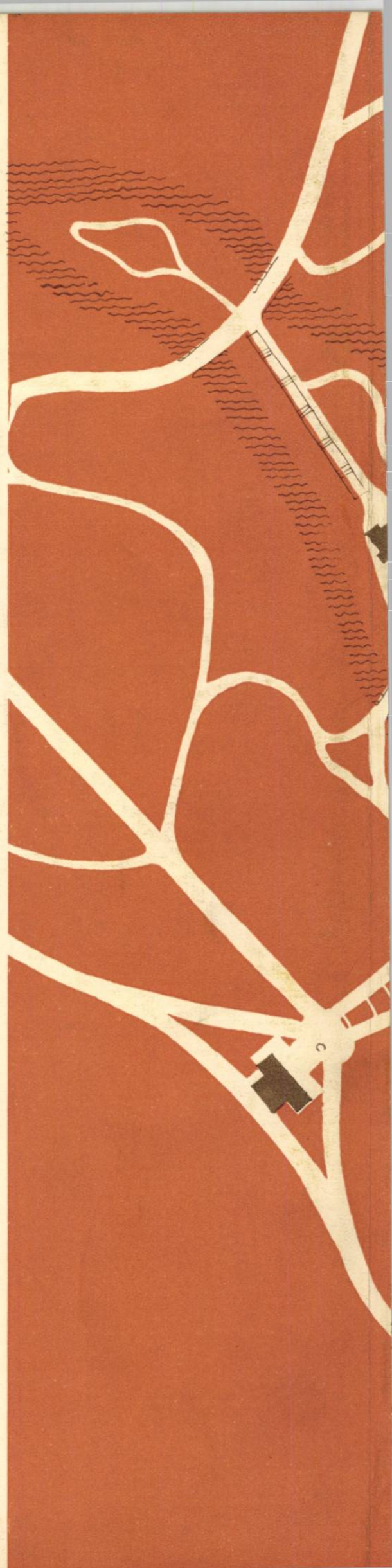
ARHITECTURA R P R

ORGAN AL UNIUNII ARHITECTILOR DIN R. P. R.

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA BUCUREȘTI, STRADA EPISCOPIEI Nr. 9
TELEFON: REDACȚIA 3.98.80 — ADMINISTRAȚIA 4.61.65

Abonamentele pentru nr. 8 — 1957, se primesc până cel mai târziu în ziua de 16 octombrie, iar pentru nr. 9 — 1957 până cel mai târziu în ziua de 16 noiembrie. Abonamentele se primesc la difuzorii de presă din întreprinderi, instituții și de la sate, la secțiile de difuzare a presei, precum și de către factorii poștali și oficiile P.T.T.

Lei 15



1689

KAT

1957 8

Institut de Documentare Teatrală
BUCUREȘTI
ОБМЕН - CSERE
VYME - WYMIANA
TALSCH - CMEHA

Magyar Művelődési
Könyvtár
FOLYÓIRAT

ARCHITECTURA

R P R

ARHITECTURA R P R

ORGAN AL UNIUNII ARHITECTILOR DIN R.P.R.

A 40-a ANIVERSARE A MARII REVOLUȚII SOCIALISTE DIN OCTOMBRIE 3

TEHNICA NOUĂ ÎN CONSTRUCȚII

- | | | |
|--|---|----|
| <i>Arb. Dan Cristescu</i> | — Locuințe din beton ușor monolit turnat în cofraje de aluminiu | 6 |
| <i>Arb. Mihai Butculescu, ing. Mibail Schwartz</i> | — Clădiri experimentale de locuințe din beton ușor monolit turnat în cofraje de duraluminiu | 16 |
| <i>Arb. Silvyan Daniel, ing. Moses Drimer</i> | — O clădire experimentală din panouri mari | 23 |

PROIECTAREA TIP

- | | | |
|--------------------------|---|----|
| <i>Arb. Mihai Enescu</i> | — Studiu de locuințe individuale urbane | 28 |
|--------------------------|---|----|

STUDII

- | | | |
|---|--|----|
| <i>Arb. Leon Garcia, arb. Gertrud Hochstadt</i> | — Studiu pentru tipizarea cantinelor școlare și muncitorești | 32 |
|---|--|----|

EXPOZIȚII

- | | | |
|-------------------------------------|--|----|
| <i>Conf. arb. Gheorghe Petrașcu</i> | — Pavilioane și standuri românești la târgurile internaționale din anul 1956 | 36 |
|-------------------------------------|--|----|

TEORIA ȘI ISTORIA ARHITECTURII

- | | | |
|---------------------------------|--|----|
| <i>Prof. arb. Horia Teodoru</i> | — Congresul internațional al arhitecților și tehnicienilor monumentelor istorice de la Paris | 44 |
|---------------------------------|--|----|

RECENZII

- | | | |
|--------------------------------|---|----|
| <i>Arb. Gheorghe Sebestyen</i> | — Gádoros Lajos — Amenajarea și dimensionarea locuinței | 52 |
|--------------------------------|---|----|

PLASTICA

- | | | |
|------------------------------|--|----|
| <i>Arb. Nicolae Vlădescu</i> | — 500 de ani de la înscăunarea lui Ștefan cel Mare | 54 |
| <i>Radu Popescu</i> | — Din activitatea asociației studenților arhitecți — Concurs de afiș | 56 |
| <i>Adrian Baranga</i> | — Expoziția de fotografii „Aspecte din orașul Melbourne” | 57 |

DE PESTE HOTARE

- | | |
|---|----|
| — Chemarea Uniunii Arhitecților Cehoslovaci | 60 |
| — Informații din Australia, R.P. Bulgaria și Maroc | 60 |
| — Din excursiile arhitecților peste hotare în anul 1956 | 62 |

CRONICA

- | | |
|--|----|
| — O delegație de arhitecți sovietici ne-a vizitat țara | 63 |
| — Vizita unui grup de arhitecți chinezi în R.P.R. | 63 |

A 40-a ANIVERSARE



Au trecut patru decenii de când socialismul a învins pentru prima oară în lume, patru decenii de când, prin luptă eroică, muncitorii și țăranii Rusiei țariste, sub conducerea Partidului Comunist, au reușit să marcheze cea mai importantă cotitură din istoria omenirii. Răsturnând puterea capitaliștilor și moșierilor și deschizând drumul construirii societății noi, fără exploatați și exploataatori, Marea Revoluție Socialistă din Octombrie a oglindit cu o putere nemaicunoscută rolul maselor de oameni ai muncii ca făuritori ai istoriei.

Poporul sovietic, sub conducerea înțeleaptă a P.C.U.S. a desfășurat de la primele începuturi o uriașă muncă creatoare, a lichidat moștenirea grea a trecutului, a înfăptuit cu succes opera de construire a socialismului. Rod al Revoluției din Octombrie, Statul Sovietic s-a întărit necontenit și a reușit să respingă victorios toate încercările imperialismului de a înăbuși sau de a destrăma puterea sovietică.

Uniunea Sovietică și-a câștigat dragostea și simpatia oamenilor muncii și intelectualității progresiste de pretutindeni. În jurul ei se grupează astăzi și își strâng rândurile țările care construiesc socialismul și oamenii cinstiți din lumea întreagă, uniți în dorința nobilă de a apăra pacea și progresul omenirii.

Dezvoltarea Uniunii Sovietice în cei 40 de ani care au trecut de la Marea Revoluție Socialistă din Octombrie dovedește trăinicia și forța de neînving a orânduirii socialiste, superioritatea ei asupra oricărei alte forme de organizare a societății.

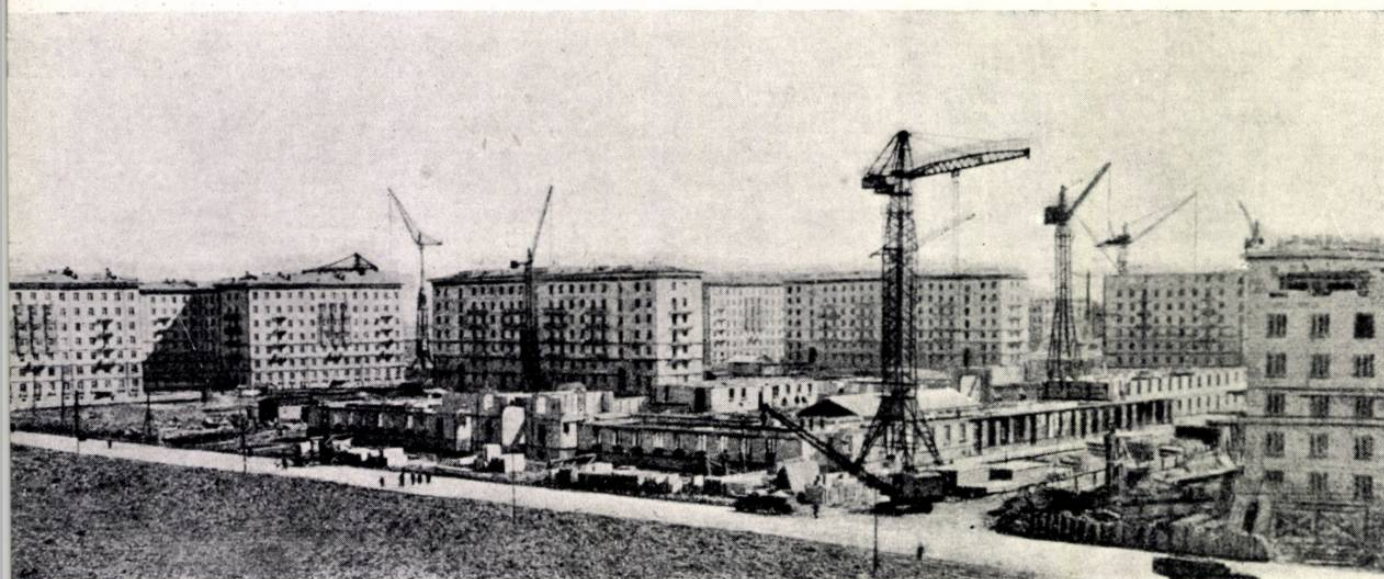
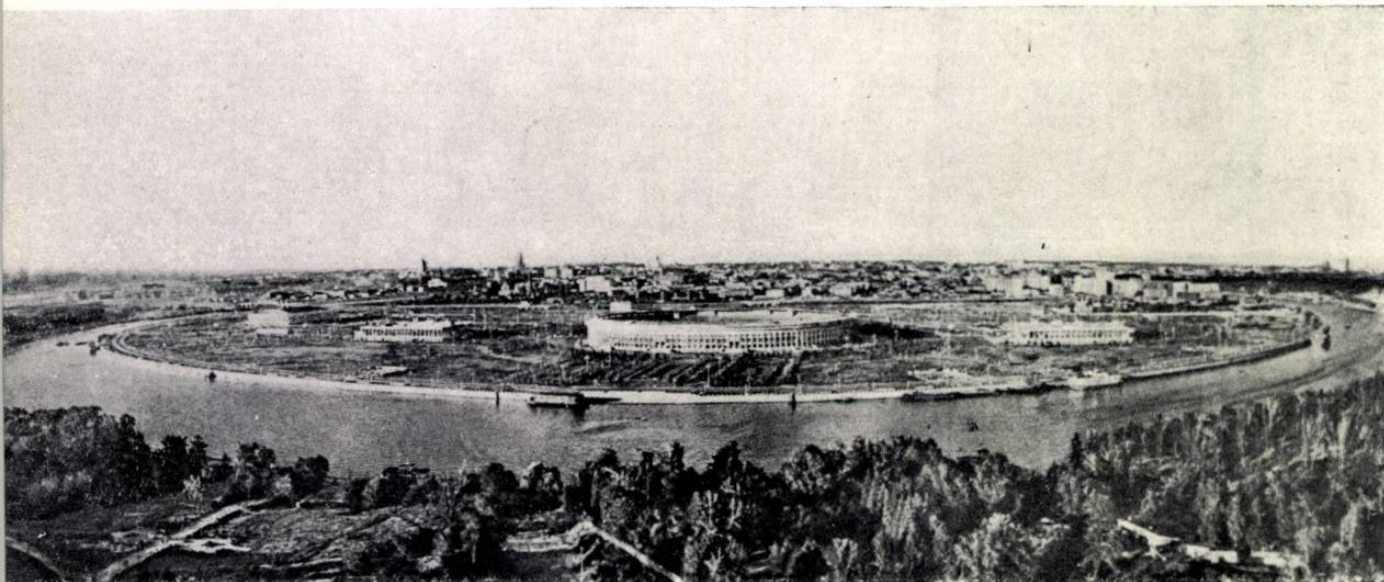
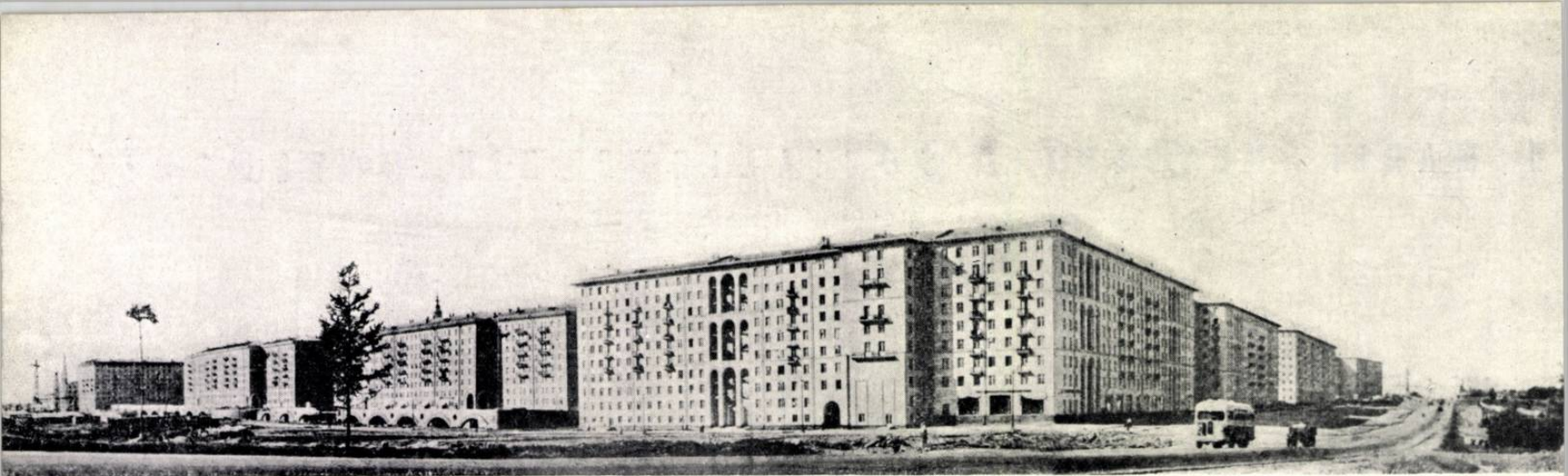
Sub conducerea Partidului Comunist, poporul sovietic înfăptuiește programul unui puternic și continuu avânt al tuturor ramurilor economiei naționale și, în primul rând, al industriei grele, temelia economiei socialiste, luptă pentru o creștere rapidă a producției agricole, pentru ridicarea neîncetată a bunăstării și a culturii poporului. Una dintre componentele principale ale acestui program este dezvoltarea puternică a construcției de întreprinderi industriale, de construcții agricole, clădiri de locuit, școli, spitale și alte edificii social-culturale. În anii puterii sovietice, fondul general de locuințe în mediul urban a crescut de 3,7 ori; pe harta Uniunii Sovietice au apărut așezări noi, s-a schimbat radical înfățișarea multor orașe vechi. Numai în cursul celui de al 5-lea plan cincinal au fost date în folosință 150 milioane m² suprafață locuibilă în construcții noi.

Într-o hotărâre recentă a C. C. al P. C. U. S. și a Consiliului de Miniștri al U. R. S. S. se prevede că în următorii 10—12 ani să fie definitiv rezolvată problema locuințelor. În hotărâre se arată că volumul construcției de locuințe ce urmează să fie realizat din fondul statului în perioada 1956—1960 a fost fixat la 215 milioane m², iar din fondurile populației și cu ajutorul creditelor acordate de stat să se realizeze în aceeași perioadă 113 milioane m². În 1956—1960, construcția de locuințe în colhozuri, cu forțele colhoznicilor și ale intelectualilor de la sate, va totaliza 4 milioane de case, față de 2 300 000 de case construite în 1951—1955.

Acestea sînt numai cîteva cifre care ilustrează dezvoltarea impetuoasă a sectorului de construcții, parte integrantă din uriașa operă de trecere a societății sovietice spre faza superioară a comunismului. Partidul Comunist și Guvernul sovietic iau toate măsurile necesare pentru a accelera considerabil ritmul, a îmbunătăți calitatea și a reduce costul construcțiilor.

În anii regimului socialist, arhitectura sovietică a acumulat o uriașă experiență multilaterală, ajungînd la un înalt nivel. Partidul Comunist a acordat totdeauna o deosebită prețuire muncii arhitecților și i-a înconjurat cu atenție și grijă. Mulțumită îndrumărilor partidului, arhitecții sovietici au reușit să segeziseze și să înlăture din activitatea lor creatoare denaturările formaliste de diferite orientări care împiedicau dezvoltarea arhitecturii sovietice. Partidul Comunist îi învață pe arhitecți să nu se rupă de sarcinile imediate ale construcției, să se preocupe în cel mai înalt grad de interesele și năzuințele poporului, să fie luptători activi pentru satisfacerea prin toate mijloacele, a cerințelor social-culturale în continuă creștere ale oamenilor muncii.

Pentru arhitecții din țara noastră, experiența arhitecturii sovietice este un tezaur neprețuit de învățăminte care ne ajută să deslușim mai ușor drumul pentru îndeplinirea înaltei datorii de a contribui prin munca noastră creatoare la construirea socialismului.



1	5
2	6
3	
4	

1. Moscova — Cartierul de locuințe din raionul de sud-vest
2. Moscova — Marele complex sportiv dela Lujniki
3. Leningrad — Mare cartier de locuințe în construcție pe șos. Moscova
4. Moscova — Alt aspect al cartierului de sud-vest
5. Moscova — Blocuri de locuințe pe str. Pesceanaia
6. Moscova — Cartierul Novo-Pesceanaia



Arh. DAN CRISTESCU

LOCUINȚE DIN BETON UȘOR MONOLIT TURNAT ÎN COFRAJE DE ALUMINIU

Organizarea logică a arhitecturii și exploatarea noilor posibilități tehnice duc inevitabil la industrializarea locuințelor.

Privită ca un organism viu și extrem de complicat, locuința, datorită funcțiilor sale multiple, duratei sale de exploatare, materialelor disponibile, climatului, obiceiurilor și tradițiilor individuale, precum și situației economice, este obiectul unui sentimentalism mai mult sau mai puțin ascuns. Nu numai în ansamblu, dar înseși elementele componente, până la detaliu, prezintă un caracter particular.

Tendința este de a se găsi noi metode «netradiționale», capabile să satisfacă în cel mai înalt grad, atât exigențele constructive, economice, cât și cele estetice. Orientarea actuală spre standardizarea mijloacelor de producție și spre crearea elementelor tip «standard» este deci explicabilă.

S-a considerat mai rațională standardizarea mijloacelor de producție, adică, în cazul de față, a cofrajelor, întrucât aceasta înlătură inconvenientele unei uniformități absolute în soluțiile de ansamblu.

Elementele tip vor duce desigur la unitatea detaliului, care este o condiție indispensabilă pentru frumusețea arhitecturală.

Pornind astfel de la standardizarea mijloacelor de producție, tehnica nouă a construcțiilor de locuințe din beton ușor monolit, turnat în cofraje, este rezultatul unei gândiri raționale și de logică arhitecturală.

Prin exploatarea noilor posibilități tehnice, construirea în serie a locuințelor din beton ușor monolit, turnat în cofraje, duce la ieftinirea prețului de cost, răspunzând totodată exigențelor estetice și utilitare. Totodată, printr-o execuție de atelier controlată (a cofrajelor), grație metodelor de precizie și procedurilor industriale, se va obține o substanțială ameliorare calitativă.

*

Tehnica apare ca o condiție esențială pentru completarea noilor funcțiuni umane ale arhitecturii.

Manifestările spiritului constructiv uman: adevărul constructiv, cercetarea și desăvârșirea estetică, sînt noțiuni inseparabile.

Clare, simple și vii, ele sînt expresia unei riguroase discipline de sobrietate și puritate a formelor plastice și duc la secretul frumuseții și adevărului.

Unitatea spiritului științific și analitic (caracteristice epocii noastre) în educația intelectuală face posibilă colaborarea sinceră a factorilor de specialitate în soluționarea problemelor.

Iată care a fost ideea care a generat abordarea și realizarea studiului de față.

PREMISE

Executarea în serie a construcțiilor de locuințe este o problemă capitală pentru țara noastră. În actualul stadiu de dezvoltare a industrializării construcțiilor de locuințe, studiul tehnic prezentat, privind execuția de locuințe din beton ușor monolit turnat în cofraje de aluminiu, este menit să rezolve în mare măsură această problemă și să deschidă noi posibilități de realizare tehnică.

Datorită complexității problemei, la realizarea prezentului studiu au contribuit și factorii de specialitate din industria metalurgică, chimică, precum și a lemnului și celulozei.

În Orașul Stalin există premise optime pentru experimentarea chiar în acest an a unui număr de apartamente.

SOLUȚIILE DE ARHITECTURĂ

Apartamentele studiate sînt de două tipuri:

— secțiune tip cu 3 camere + dependențe cu variantele:

- izolat parter, 1 apartament (fig. 2, 3)
- cuplat parter, 2 apartamente (fig. 1)
- P + E bloc, 4 apartamente
- cu variantele V₁, V₂ și V'₂ (fig. 4, 5, 6, 7)

— duplex P + E, 3 camere + dependențe (fig. 8, 9, 10, 11, 12).

Diferențele grupări ale apartamentelor permit, la o construcție de mare serie, o standardizare avansată, de unde rezultă și o reducere substanțială a prețului de cost.

Planul este modulat simplu pe o tramă de 0,80 × 0,80 m, determinată de posibilitățile tehnice de realizare a cofrajelor de aluminiu.

În tabelul 1 sînt dați principalii indici.

Din tabel rezultă că suprafețele nu sînt minimale; ele asigură locatarilor un confort real și excelente condiții de trai.

Tabelul 1

Denumirea	Supr. tot. constr. m ²	Supraf. utilă m ²	Supraf. locat. m ²	K 2 Supr. loc. Supr. tot. constr.	Supr. loc. nr. locat m ²
Secțiunea tip					
Locuință izolată parter, 1 apartament	96,00	70,75	47,00	0,490	11,7
Cuplat parter					
2 apartamente	188,00	141,50	94,00	0,500	
Cuplat parter + etaj					
4 apartamente. Varianta I	376,00	141,50	188,00	0,500	
4 apartamente. Varianta II	432,00	323,24	188,00	0,450	
Duplex					
Cuplat 2 apartamente	198,72	141,46	94,44	0,461	11,8
Duplex					
Cuplat 4 apartamente	397,44	282,92	188,88	0,461	

Determinarea schemei arhitecturale a fost condiționată de factorul caracteristic al soluției adoptate: instalația de aer cald, care trebuie să ocupe o poziție centrală în apartament.

Schema a adoptat soluția cu două camere comandate și una separată.

În vederea simplificării procesului tehnologic și luind în considerare faptul că îmbunătățirea sistemului de aprovizionare a populației o permite, n-au fost prevăzute subsoluri; în schimb, cămările au fost supradimensionate.

În principiu, s-a pornit de la camera de zi predominantă, dar care, totuși, să nu constituie piesa centrală a apartamentului.

S-a luat în considerare, de asemenea, și separarea funcțiilor odihnă-recepție, pentru a se oferi locatarilor posibilități variate de desfășurare a condițiilor de viață.

Grație ultimelor perfecțiuni tehnice a putut fi realizat un grad de confort ridicat, cum și echipamentul mecanic.

Avînd în vedere faptul că structura tehnologică a dus la o simplificare geometrică constructivă, peisajul a fost introdus în compoziția ansamblului chiar în celula de locuit (vezi terasele și spațiile destinate serelor).

Valoarea plastică rezultă din jocul volumelor și al elementelor naturii intrate în acest cadru. Coloritul viu și variat al fațadelor va avea efectul plastic dorit. Gîndirea funcțională își găsește astfel expresia estetică în aceleași elemente care constituie structura sa vie și organică.

STRUCTURA CONSTRUCTIVĂ

A fost determinată de procesul de industrializare ales, adică acela de a construi locuințe în serie prin turnarea pereților din beton ușor monolit în cofraje metalice montate pe o infrastructură executată în prealabil.

Betoanele studiate sînt ușoare (1500 kg/m³ greutate specifică), din tuf vulcanic de Tușnad.

Pereții exteriori, de 30 cm grosime, sînt de marca B 50 (beton compact), avînd un coeficient de conductibilitate termică $\lambda = 0,6 \text{ kcal/m}^2/\text{h}^\circ\text{C}$, conf. STAS 1907/52, ceea ce corespunde unui perete exterior din zidărie de cărămidă de 37,5 cm, tencuit pe o parte. Compensarea termică a peretelui exterior de 30 cm grosime este preluată de stratul interior de tapet lavabil, a cărui conductibilitate este considerată $\lambda = 0,12 \text{ kcal/m}^2/\text{h}^\circ\text{C}$ (identică cu a cartonului asfaltat). Pereții interiori sînt de 20 și de 15 cm, de marca B 50 (beton compact), cu agregat de tuf vulcanic. Tiparele pereților sînt constituite din panouri metalice asamblate prin elemente de fixare într-un set complet.

Infrastructura se va executa prin procedee clasice, sistemele adoptate fiind: fundații din beton simplu B 70 de piloți forai, la construcțiile parter, și fundații continue din beton simplu B 70, la construcții parter + etaj (P + E).

Planșeele au fost preconizate din beton armat, cu agregat de tuf vulcanic B 110, de 10 cm grosime (constructiv din motive tehnologice), cu dublă armare. Cofrajul este format din plăci de lignomet de 10 mm (fibră lemnoasă tratată



termic cu cleiuri sintetice), așezat pe un sistem de grinzi autoportante extensibile (fig. 26).

Învelitoarea în terasă e formată dintr-un strat din beton spumos, în plăci prefabricate de 15 cm grosime (determinată de coeficientul de transmisie a căldurii).

$K_{p1} = 1 \text{ kcal/m}^2/\text{h}^\circ\text{C}$ necesar evitării condensărilor.

S-a considerat că nu este necesar să fie prevăzut un strat-barieră de vapori cu polietilenă.

Greutatea specifică a betonului spumos prevăzut a se folosi este de maximum 800 kg/m^3 , cu $\lambda = 0,22 \text{ kcal/m}^2/\text{h}^\circ\text{C}$.

Izolația hidro-fugă (așezată pe un strat suport izolație) se compune din 2 straturi de pînă și 3 straturi de bitum cu $\lambda = 0,16 \text{ kcal/m}^2/\text{h}^\circ\text{C}$.

Pardoselile brute (fig. 20) au în general ca poză pentru pardoselile finite plăci semirigide din pislă minerală și ca strat protector carton asfaltat, care asigură un $K_p = 1,1 \text{ kcal/m}^2/\text{h}^\circ\text{C}$ și o izolație fonică corespunzătoare.

Scările pentru varianta I și a II-a sînt proiectate a fi executate din beton armat prefabricat, pe un sistem unic de vang-grindă încastrată, prefabricată din beton armat, pe care sînt așezate în consolă elemente-trepte prefabricate din beton armat prin intermediul unor garnituri speciale metalice și de cauciuc. Prin acest sistem simplu și ingenios se reduce consumul de materiale și prețul de cost, în medie, cu 30%, fără a mai lua în considerare efectele de ordin plastic.

Scara interioară pentru apartamentul tip «Duplex» a fost prevăzută a fi executată din elemente-trepte lignomet, suspendate de parapetul metalic ca element de rezistență.

Timplăria se va executa din lemn de brad și va avea următoarele caracteristici:

- ferestre cu cercevele cuplate și ramă fixă la sera de flori;
- obloane glisante și rabatabile (fig. 28);
- jaluzele de pînă la terase, cu armături metalice;
- uși exterioare din plăci de lignomet;
- armături speciale la uși, pentru grătarele ventilației de aer.

DESPRE SISTEMLILE TEHNOLOGICE DE FINISAJ

Procedeele umede de finisaj au fost complet eliminate prin:

— Strat interior pe pereți din tapet lavabil, așezat pe trei straturi de celuloză lipite cu clei de castane.

Intrucît la noi în țară nu a existat pînă în prezent o bază pentru efectuarea unui studiu al tapetului lavabil ca material și tehnologie, se propune ca în prima fază, aceea a experimentării, să se importe din R.D. Germană sau R. Cehoslovacă cantitatea de tapet lavabil necesară, rămînînd ca o sarcină de viitor organizarea, prin departamentul de resort, a producției în cantități industriale a tapetului lavabil.

— Strat exterior de protecție pe pereți în două variante:

a. lac de bachelită, colorat și polimerizat prin încălzire. Aplicarea acestuia se va face asigurîndu-se simultan aerarea zidurilor, pentru a nu da loc la condensări;

b. Șprîț de ciment alb, cu colorant și un adaos pentru asigurarea rezistenței la intemperii (material pe bază de silicați, aluminați și cazeină);

c. grund pe bază de cazeină, peste care se aplică un strat de email pe bază de alchid KD.

— În camerele de locuit, pardoseala din linoleum așezată pe o pardoseală flotantă din beton de rumeguș, ori variantele: lignoplast sau covor de vinil lipit cu adeziv de cauciuc.

— Pentru dependințe, pardoseală în trei variante:

a. plăci din ciment, rumeguș de lemn și fibro-azbest cu un adaos impermeabilizator;

b. peliculă superficială de rezistență la uzură pe bază de bachelită și acetat de polivinil;

c. plăci de clorură de polivinil lipite cu adeziv sintetic.

— Placajele au fost studiate în variantele:

a. plăci din beton ușor sclivisit sau mozaicat, peste care se aplică un strat superficial pe bază de fenolformaldehidă cu adaos de coloranți;

b. aplicarea monolită pe pereți a unui strat de fenolformaldehidă polimerizată;

c. plăci de clorură de polivinil.

— Tavanele și timplăria vor fi vopsite prin sprîțuire.

După cum rezultă, în general s-a pus accentul pe materialele plastice, astăzi încă în prima lor fază evolutivă. Succesele realizate pînă în prezent de tînăra noastră industrie chimică ne îndreptătesc să sperăm că obiectivele studiului prezentat, nu numai că vor fi realizate, dar și depășite în cel mai scurt timp.

ÎNCĂLZIREA CU AER CALD (sistem ing. Laurențiu Antobi)

Instalația constă din:

— Sobă specială de bucătărie, calculată pentru a debita și căldura necesară încălzirii cu aer cald a camerelor, încălzirii camerei de baie prin convecție, a apei pentru baie și a altor diverse necesități (fig. 27).

— Partea posterioară a sobei este închisă într-o cameră prin care circulă aerul necesar încălzirii. În partea inferioară a cuptorului, chiar la nivelul pardoselii, se montează un arzător de gaze de $2 \text{ m}^3/\text{h}$ sau, în cazul utilizării altui combustibil, la o înălțime de 15 cm de la pardoseală, un grătar cu cenușar. Pentru folosirea unei mai mari părți din suprafața generatorului (sobei) la încălzirea aerului, precum și pentru a împiedica formarea de turbioane nedorite în gazele de ardere, în cazul funcționării (în timpul verii) numai a arzătoarelor de la plită (2 bucăți a $0,6 \text{ m}^3/\text{h}$), s-a prevăzut un paravan de tablă, înclinat, care radiază căldura primită de la arzătorul mare de $2 \text{ m}^3/\text{h}$ în partea de jos a pereților generatorului, care nu pot fi altfel încălziți. Acest paravan mai împiedică și supraîncălzirea plitei de bucătărie, cînd este în funcțiune arzătorul de $2 \text{ m}^3/\text{h}$. Tot din acest motiv, pereții cuptorului vor fi căptușiți la exterior cu plăci de azbest.

Pentru a se evita supraîncălzirea în bucătărie, generatorul de căldură va fi izolat în interior, iar la exterior va fi placat cu faianță, singura suprafață radiantă rămînînd plita.

— Camera de aer cald va fi realizată din schelet metalic placat cu plăci de teracotă spre exterior și șamotat la interior. La partea superioară a camerei de aer cald este suspendat rezervorul pentru apă caldă (200 l). Apa din acest rezervor se mai încălzește și prin fundul rezervorului, asupra căruia radiază partea superioară a sobei, ceea ce creează posibilitatea de a păstra timp mai îndelungat apă caldă în rezervor. Acest fapt îmbunătățește considerabil (prin aplatizarea curbei de necesar de căldură) exploatarea generatorului, folosindu-se acest rezervor și ca un acumulator de căldură în orele de consum redus.

Dimensionarea, atît a generatorului de aer cald, cit și a camerei de aer cald, s-a stabilit în funcție de pierderile de căldură ale camerelor și de pierderile de presiune ale aerului pe traseul urmat.

Aerul cald de 80° , format la partea superioară a camerei de încălzire, iese prin grilele cu jaluzele reglabile, trece în canalele de sub tavane (executate din tablă și căptușite cu vată de sticlă), iar de acolo în camere, unde, răcindu-se cu timpul, se lasă în jos (alt aer cald luîndu-i locul). Prin partea inferioară a ușii, datorită grilelor prevăzute, aerul răcit la aproximativ 15° este absorbit de gura de absorbție cu jaluzele reglabile (priză de aer). Circulația este asigurată prin tirajul natural produs de diferențele de densitate dintre aerul cald de 80° și cel relativ rece de 15° (termosifon). Primerirea aerului se face natural și permanent prin uși și ferestre. Pentru a se evita recircularea aerului viciat de la bucătărie și baie-w.c., acestea vor fi încălzite direct de la soba de bucătărie și prin convecție la baie-w.c., după cum s-a arătat mai sus.

Avantajele acestui sistem de încălzire cu aer cald, față de celelalte uzitate pînă în prezent, ar fi următoarele:

1. Prețul de cost al investiției este foarte redus, deoarece în întreg apartamentul nu se execută decît o singură sobă: generatorul de căldură. În același timp se mărește și spațiul locativ.

2. Randalmentul termic este superior, gazele de ardere ies pe coș la o temperatură mult scăzută.

3. Se asigură permanent apă caldă la bucătărie și baie.

4. Se asigură o încălzire plăcută, fără zone cu diferențe mari de temperatură.

5. Se reduce pericolul de incendiu.

6. Funcționează cu orice fel de combustibil.

ECHIPAMENTUL SANITAR ȘI INSTALAȚIA ELECTRICĂ

Echipamentul sanitar se compune din baie, lavoar, w.c. și spălător dublu la bucătărie. În afară de aceasta, la construcțiile în blocuri cu 4 apartamente a fost prevăzut echipamentul complet pentru spălătoria și uscătoria mecanică comună la un bloc.

1. Secțiune tip individuală cu parter — Fațade

2. Secțiune tip individuală — Planul parterului

1. Cameră de zi — 2. Dormitor părinți — 3. Dormitor copii — 4. Baie și w. c. — 5. Bucătărie — 6. Cămară — 7. Terasă — 8. Cameră de aer cald

Suprafața utilă	70,75 m ²
Suprafața construită, exclusiv terasă	86,96 m ²
Suprafața total construită	96,00 m ²
Suprafața locuibilă	47,00 m ²
K ₃ = 0,49	
h = 2,83 m	

3. Secțiune transversală C-D

- a. Fundație pe piloți forati — b. Pereți de tuf vulcanic — c. Planșeu de beton armat (B 110) — d. Înelitoare de pînză impregnată, peste beton spumos

4. Secțiune transversală A-B

- a. Fundație de beton simplu (B 70) — b. Pereți de tuf vulcanic — c. Planșeu de beton armat (B 110) — d. Înelitoare de pînză impregnată, peste beton spumos — e. Scară prefabricată

5. Secțiune tip cu 4 apartamente, varianta I — Planul etajului

1. Cameră de zi — 2. Dormitor părinți — 3. Dormitor copii — 4. Baie și w.c. — 5. Bucătărie — 6. Cămară — 7. Cameră de aer cald

Caracteristici (pentru 2 apartamente)

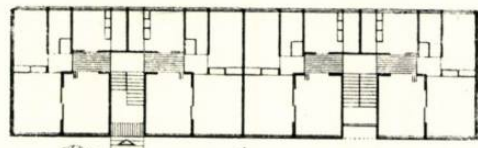
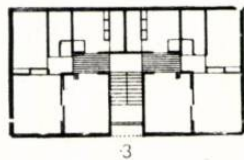
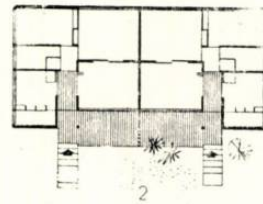
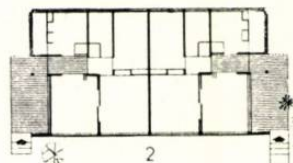
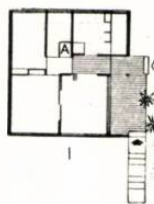
Suprafața utilă	141,50 m ²
Suprafața construită, exclusiv casa scării	171,10 m ²
Suprafața total construită	188,00 m ²
Suprafața locuibilă	94,00 m ²
K ₃ = 0,5	
h = 2,83 m	

6. Secțiune tip cu 4 apartamente, varianta a II-a — Planul etajului

1. Cameră de zi — 2. Dormitor părinți — 3. Dormitor copii — 4. Baie și w.c. — 5. Bucătărie — 6. Cămară — 7. Spălătorie și uscătorie mecanică — 8. Terasă — 9. Cameră de aer cald

Caracteristici (pentru 2 apartamente)

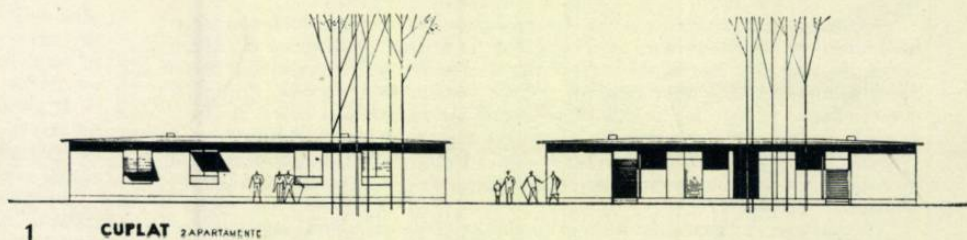
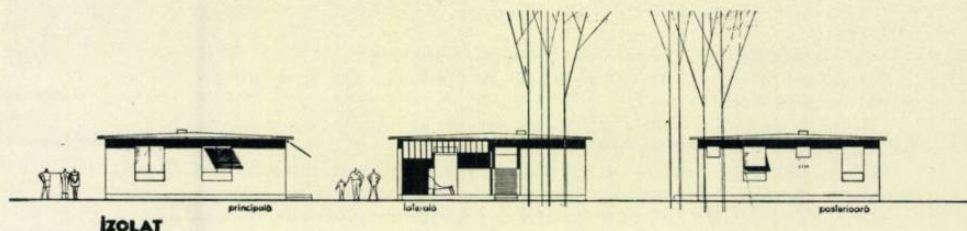
Suprafața utilă	161,62 m ²
Suprafața construită, exclusiv casa scării	194,40 m ²
Suprafața total construită	216,00 m ²
Suprafața locuibilă	94,00 m ²
K ₃ = 0,43	
h = 2,83 m	



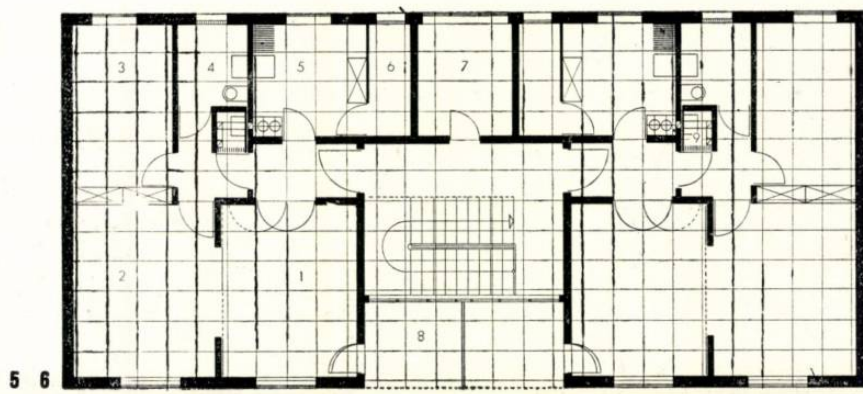
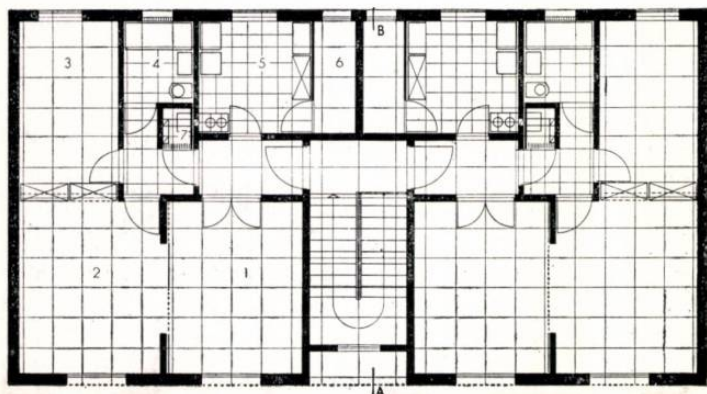
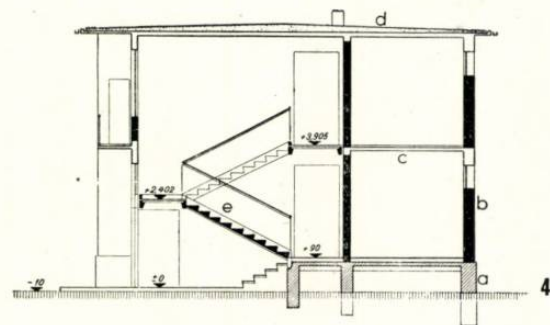
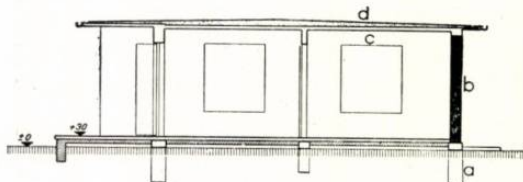
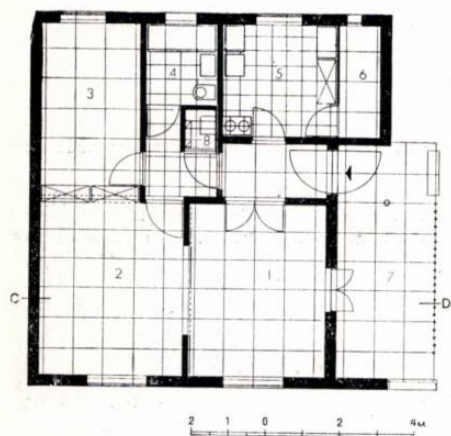
2 0 2 4 6 m

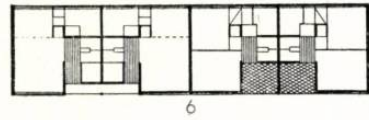
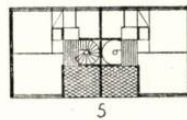
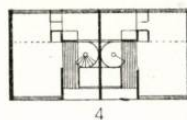
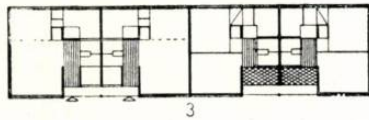
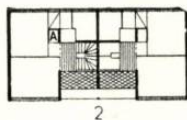
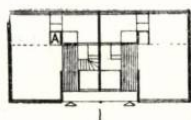
Secțiuni tip — Variante de plan

1. Secțiune izolată cu 1 apartament; A. Cameră de aer cald — 2. Secțiune cuplată cu 2 apartamente, parter — 3. Secțiune cuplată cu 4 apartamente, parter și etaj — 4. Secțiune cuplată cu 8 apartamente, parter și etaj



1 CUPLAT 2 APARTAMENTE





2 0 2 4 6 8 m

Secțiuni Duplex — Variante de plan

1. Secțiune cuplată cu 2 apartamente, planul parterului — 2. Secțiune cuplată cu 2 apartamente, planul etajului; A. Cameră de aer cald — 3. Secțiune cuplată cu 4 apartamente, planul parterului și al etajului — 4. Secțiune cuplată cu 2 apartamente, varianta I, planul parterului — 5. Secțiune cuplată cu 2 apartamente, varianta I, planul etajului — 6. Secțiune cuplată cu 4 apartamente, varianta I, planul parterului și al etajului

7. Secțiune tip cu parter și etaj — Fațade

Varianta I

Varianta a II-a

8. Secțiune Duplex — Fațade

9. Secțiune transversală C-D

10. Secțiune transversală A-B

a. Fundație de beton simplu (B 70) — b. Pereți de tuf vulcanic — c. Plășeu de beton armat (B 110) — d. Îvelitoare de pinză impregnată, peste beton spumos

11. Secțiune Duplex cu 2 apartamente — Planul parterului

1. Cameră de zi — 2. Nișă sufragerie — 3. Bucătărie — 4. Cămară — 5. Cameră de aer cald

Caracteristici (pentru ambele niveluri)

Suprafața utilă 70,73 m²

Suprafața construită, exclusiv terasă și scară 90,29 m²

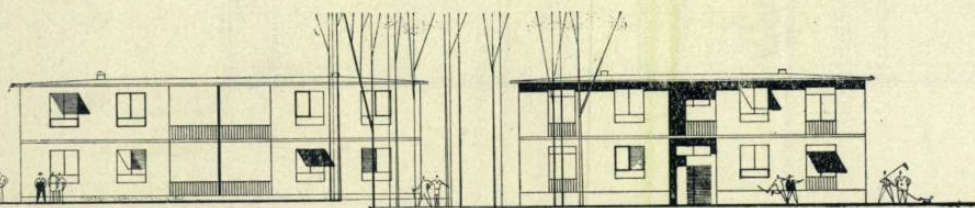
Suprafața total construită 102,24 m²

Suprafața locuibilă 47,22 m²

K_g = 0,461

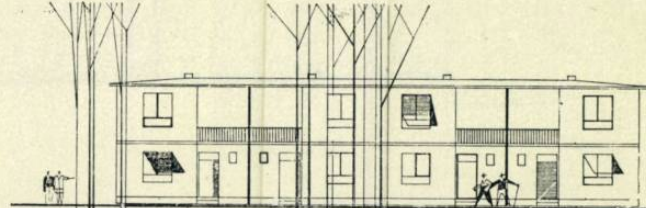
12. Secțiune Duplex cu 2 apartamente — Planul etajului

6. Dormitor — 7. Baie și n.c. — 8. Uscător de rufe — 9. Terasă — 10. Cameră de aer cald; P. Perete despărțitor ușor (maximum 800 kg/m²)

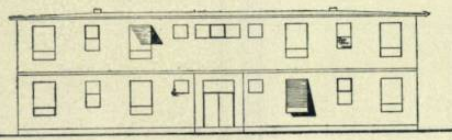


VARIANTA 2
PRINCIPALĂ

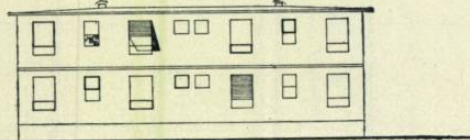
VARIANTA 1



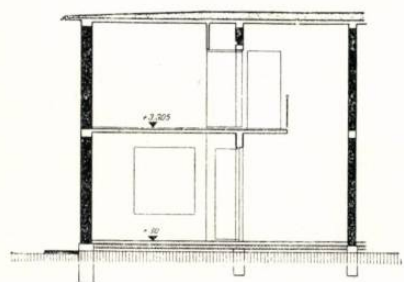
7



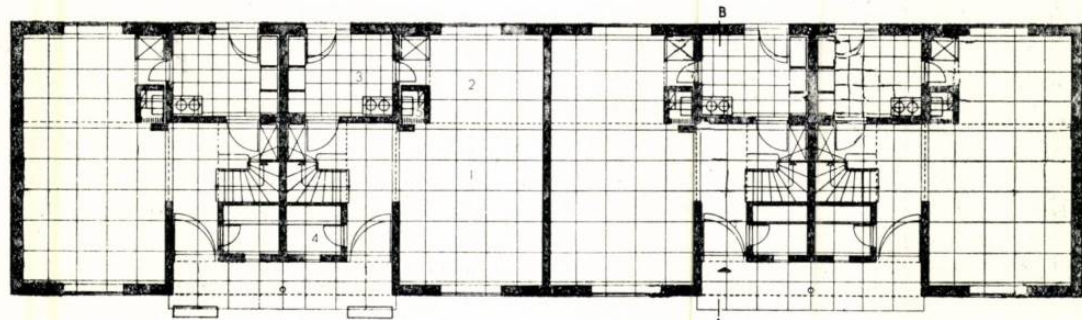
POSTERIOARE



8

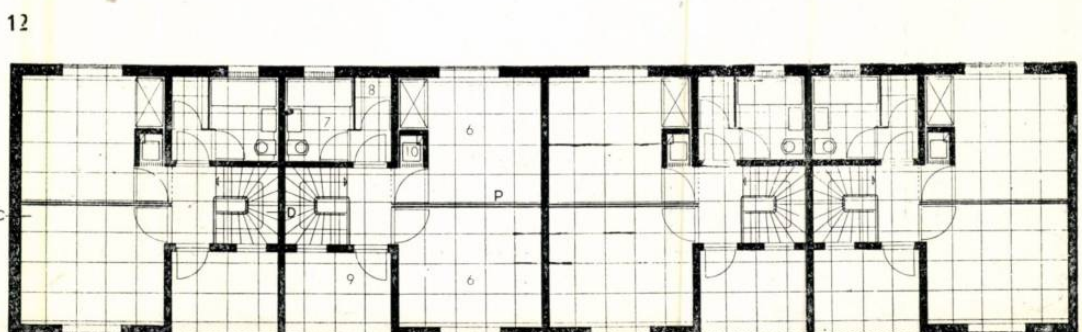


9

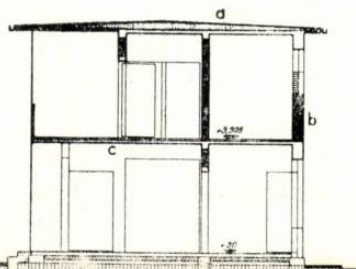


11

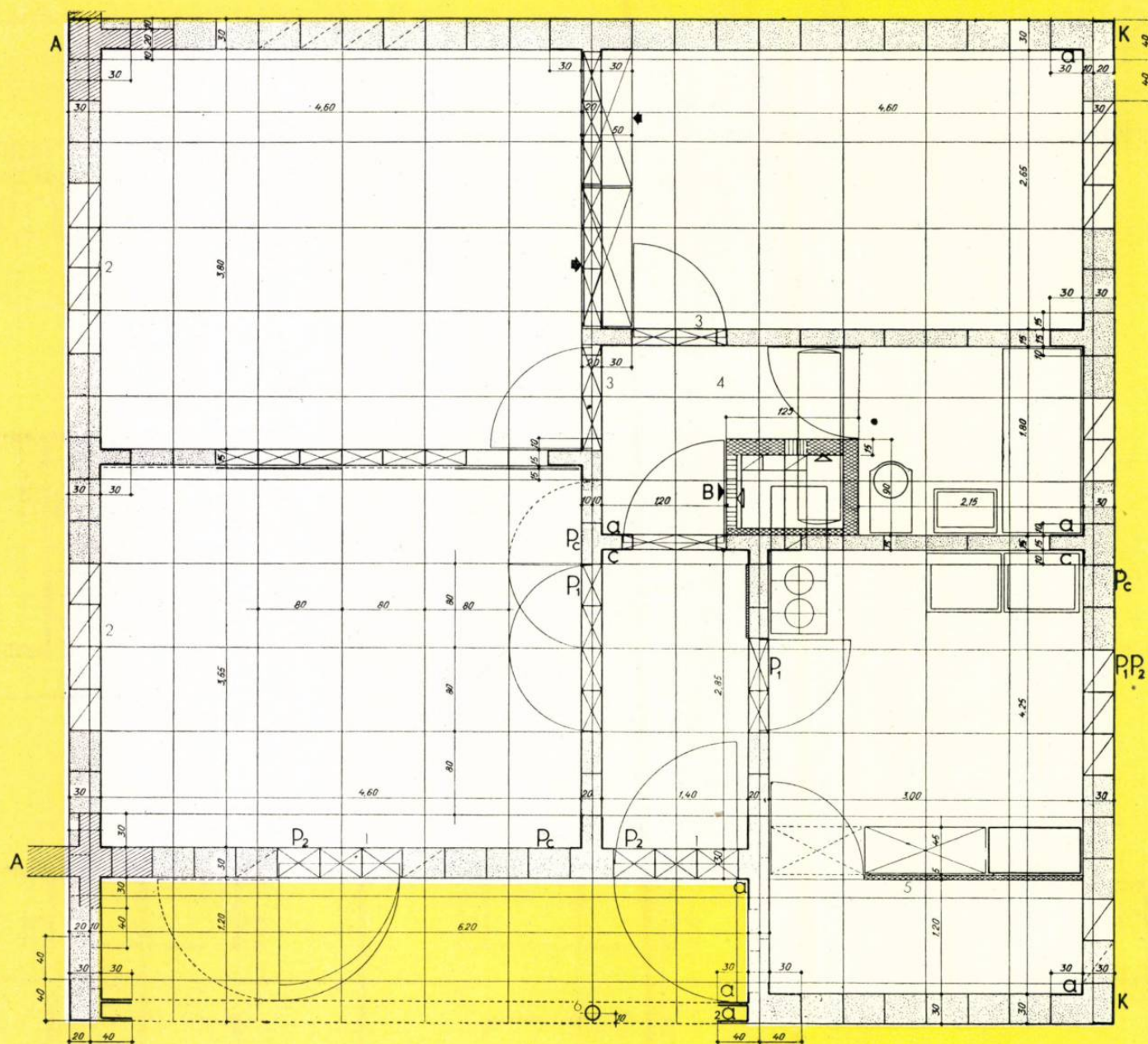
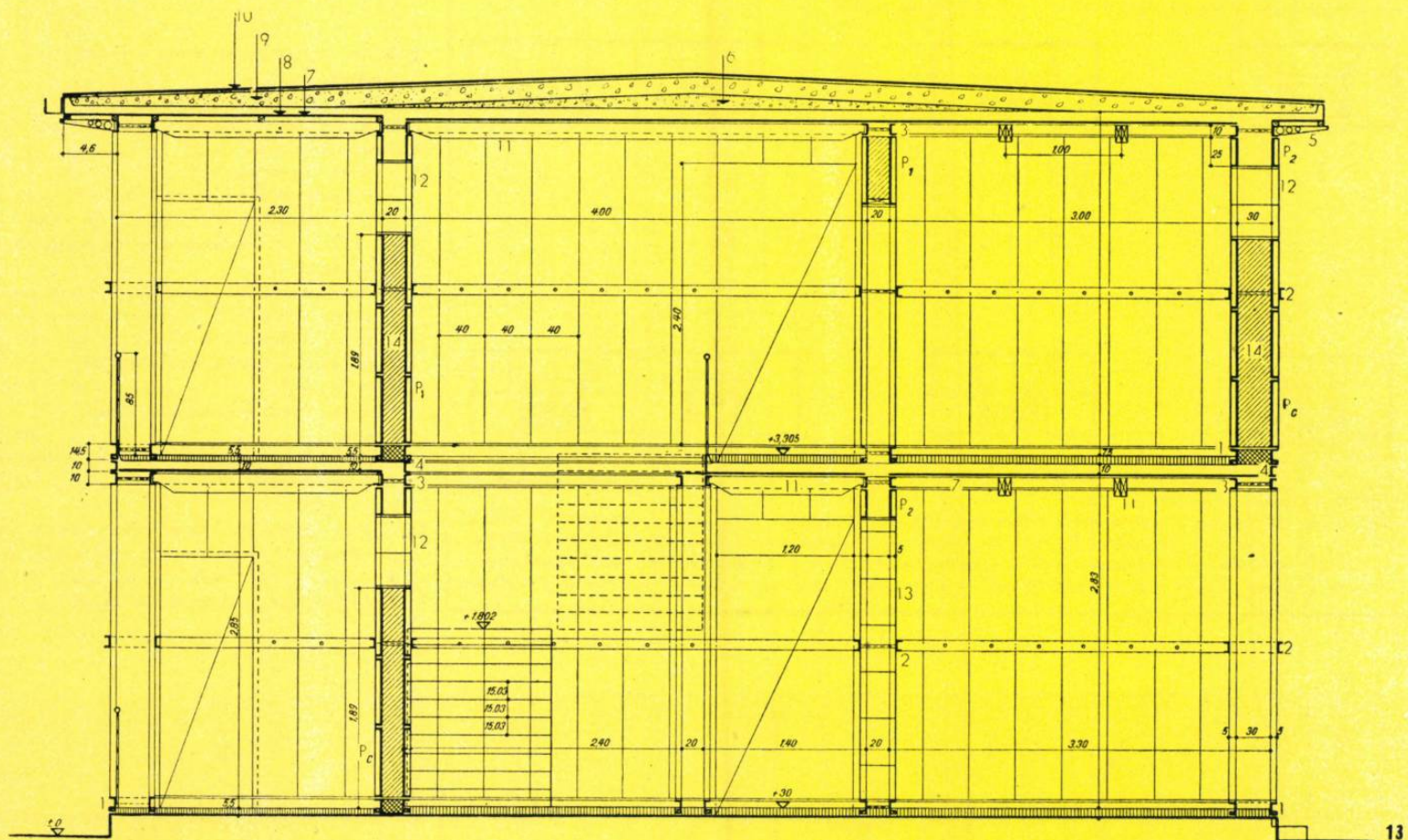
2 1 0 2 4 m

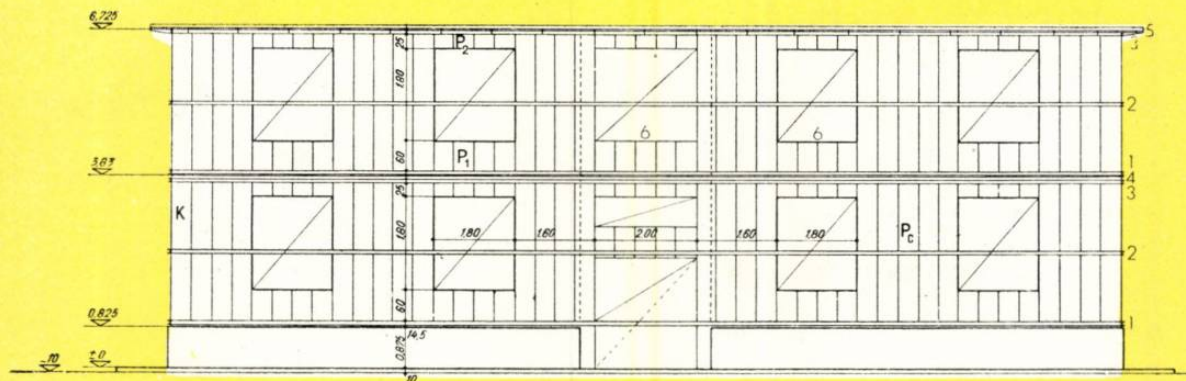


12



10

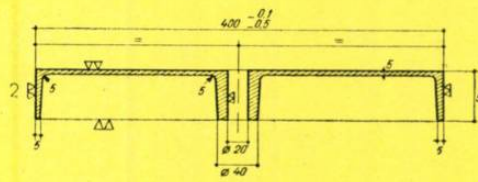




15

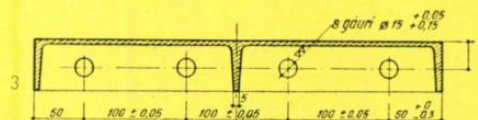
15. Secțiune tip cu 4 apartamente, varianta I, parter și etaj — Schemă de montaj

1. Ghidaj inferior și călcii suport ghidaj 100×50 — 2. Longrină mediană 100×50 — 3. Ghidaj superior — 4. Centură 100×50 — 5. Consolă streșină — 6. Bloc ramă pentru fereastră



16. Panou curent de aluminiu

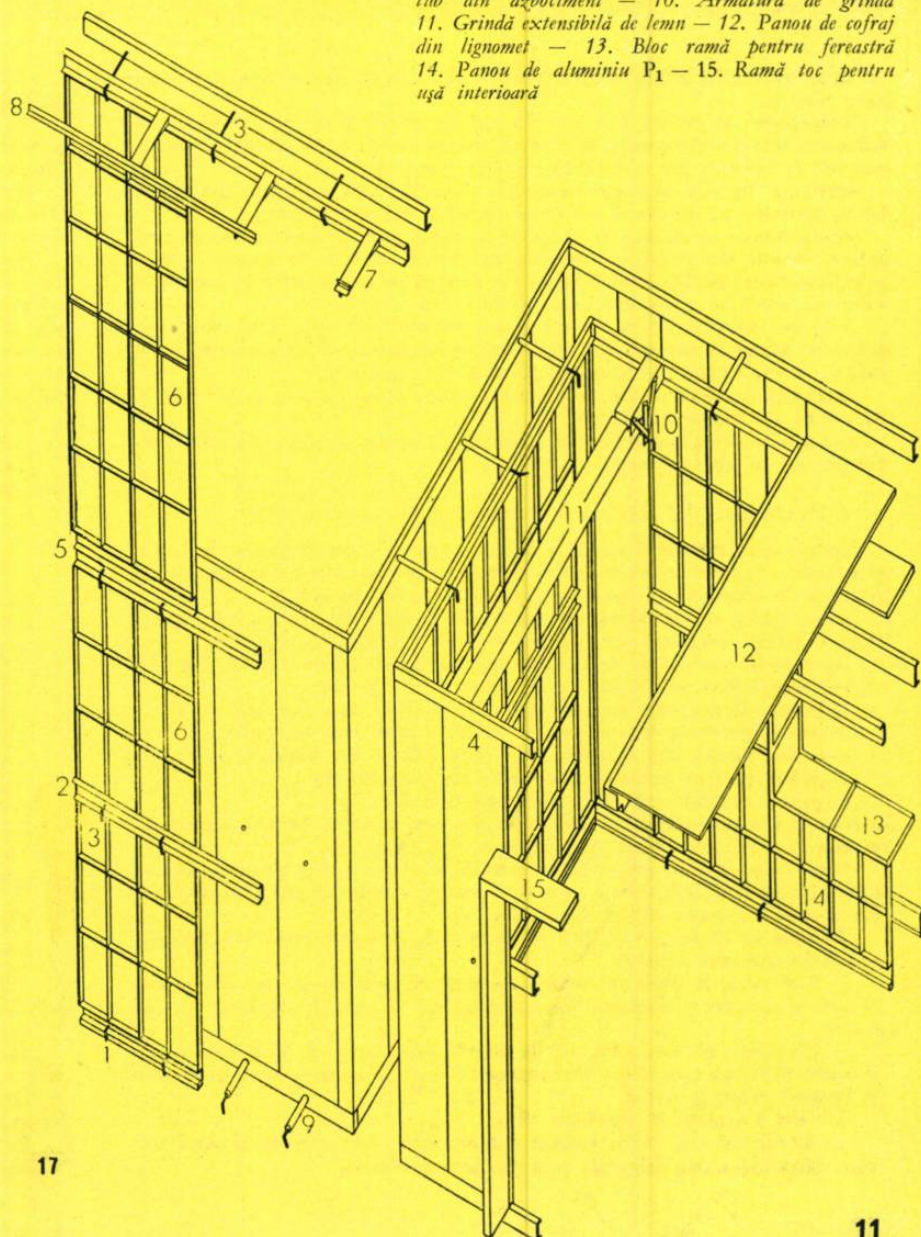
1. Secțiune A-B — 2. Secțiune C-D — 3. Secțiune E-F — 4. Detaliu G



16

17. Perspectivă axonometrică

1. Ghidaj interior și călcii suport ghidaj — 2. Longrină mediană — 3. Cui de fixare — 4. Ghidaj superior — 5. Centură — 6. Panou curent Pc — 7. Consolă streșină — 8. Colțar streșină — 9. Distanțier tub din azbociment — 10. Armătură de grindă — 11. Grindă extensibilă de lemn — 12. Panou de cofraj din lignomet — 13. Bloc ramă pentru fereastră — 14. Panou de aluminiu P1 — 15. Ramă toc pentru ușă interioară



17

13. Secțiune transversală (varianta a II-a, parter și etaj)

1. Ghidaj inferior și călcii suport ghidaj — 2. Longrină mediană — 3. Ghidaj superior — 4. Centură — 5. Consolă streșină — 6. Beton de zgură macroporică cu pantă 4% — 7. Cofraj lignomet — 8. Beton armat (B 110) — 9. Beton spumos izolant termic 15 cm — 10. Îvelitoare în două straturi de pînză, trei straturi bitum și un strat suport hidroizolație — 11. Grinzii extensibile — 12. Bloc de ramă pentru ferestre — 13. Bloc de ramă pentru ușă exterioară — 14. Pereți de tuf vulcanic

14. Panotajul secțiunii tip — Plan

Pc = panou curent

P1 = panou parapet

P2 = panou fereastră

a. Panou de colț interior

c. Panou de colț interior

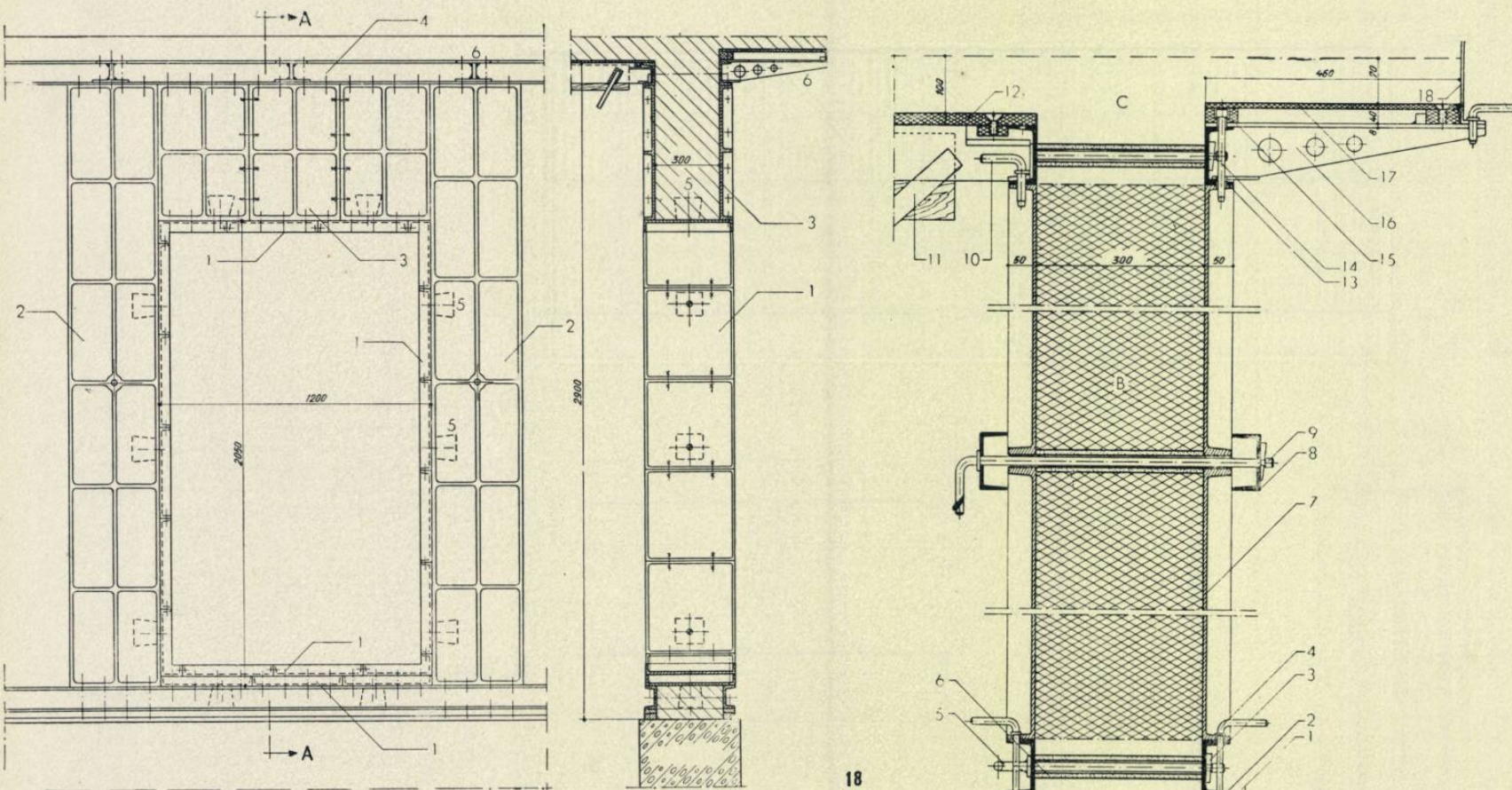
K. Panou de colț exterior

A. Varianta pentru cuplarea a două apartamente

B. Priza de aer

1. Bloc de ramă pentru ușă exterioară — 2. Bloc de ramă pentru fereastră — 3. Ramă toc de lemn pentru ușă interioară — 4. Degajament cu tavan dublu

5. Perete din plăci Scagliola — 6. Stilp din țevă $\varnothing$ 100—120 mm



18. Detaliu de bloc ramă pentru ușă exterioară — Secțiune A-A — 1. Panou ramă-ușă — 2. Panou curent P_c — 3. Panou P_2 — 4. Ghidaj superior — 5. Ghe-
rema de lemn fixată de cofraj — 6. Consolă streșină

Toate instalațiile sanitare au fost grupate pe un singur perete comun, într-un grup sanitar.

Tehnologic, se prevăd a se lăsa din turnare spațiile necesare pozării coloanelor sau, într-o altă variantă, se prevede fixarea inițială a coloanelor de cofraje metalice și înecarea lor o dată cu turnarea pereților.

Instalația electrică, în sistem monotub, s-a proiectat a se executa din tuburi I.P.E. montate în interiorul cofrajelor metalice înainte de turnare.

Aceste tuburi se fixează de cofrajele metalice prin intermediul dozelor, și anume: dozele sînt prinse cu șuruburi de cofraje metalice în găurile special practicate, tubul rămînd astfel fixat la o distanță de aproximativ 10 mm de la suprafața peretelui și în interiorul acestuia (fig. 21).

S-au ales tuburile I.P.E. pentru această instalație, întrucît, fiind etanșe, nu permit să pătrundă zeama de ciment în timpul turnării și, în același timp, nu se turtesc, avînd suficientă rezistență la solicitări mecanice.

Legăturile la lămpi se fac prin tavane, montîndu-se tuburile prin înfiletare cu coturi de corpurile dozelor.

Coloana principală și coborîrile la dozele de aparat se montează total prefabricat și cu șirmele trase.

CONSIDERAȚII ASUPRA COFRAJELOR METALICE

Soluționarea executării rapide a locuinței, printr-o ușoară punere în lucru, și reducerea la maximum a mîinii de lucru calificate au determinat sistemul de panotare în ansamblu și tipul elementului de cofraj în detaliu.

În acest scop s-a considerat un modul unic de tipar de 400 mm ca submul-
triplu al tramei modularii constructive de $0,80 \times 0,80$ m (fig. 13, 14).

Au rezultat șase tipuri de elemente principale de cofraj (fig. 15, 16, 17):

- panou curent 400×2650 mm indicativ P_c (fig. 16)
- panou pentru colț interior $100 \times 400 \times 2650$ mm indicativ a
- panou pentru colț interior $150 \times 400 \times 2650$ mm indicativ c
- panou pentru colț exterior $200 \times 400 \times 2650$ mm indicativ K
- panou parapet fereastră 400×600 mm indicativ P_1
- panou superior ușă 400×200 mm indicativ P_2

precum și alte patru tipuri de elemente ajutătoare de cofraj pentru asamblarea în blocuri a ramelor pentru uși exterioare și ferestre (fig. 18).

Pentru a se asigura necondiționat interșanjabilitatea acestor panouri (absolut indicată) s-a prevăzut la uzinare o toleranță minimă de 0,1 mm, ceea ce corespunde preciziei cerute construcțiilor de mașini.

În afară de aceasta, s-a stabilit că elementele de cofraje trebuie să îndeplinească următoarele calități:

— Rezistență, în perfecte condiții, la regimul de lucru la care sînt supuse în urma montărilor și demontărilor repetate, deci un grad de rigiditate cît mai mare.

— Coroziune cît mai mică, atît la agenții atmosferici, cît și la fenomenele și reacțiile chimice care au loc între metalele folosite la confecționarea panourilor și betonul proaspăt turnat.

De aici s-a ajuns la concluzia că:

— Elementele de cofraj trebuie confecționate prin turnare și apoi uzinate. Rigiditatea este asigurată prin turnarea nervurată.

— Uzizarea permite obținerea toleranțelor admisibile și necesare interșanjabilității.

Materialele optime, care răspund la toate condițiile arătate mai sus, sînt aliajele ușoare de turnătorie din Al și Si sau Mg, respectiv siluminii turnat (alpax) și hidronalii.

Siluminii este un aliaj cu 10—13% siliciu și 0,45% magneziu, folosit uzual în industria constructoare de mașini la turnarea pistoanelor, chiulaselor și altor piese. Hidronaliul este un aliaj de aluminiu cu 5—7% magneziu.

Aceste aliaje, cu toată afinitatea mare a Al pentru oxigen, posedă totuși o bună rezistență la coroziune. Această proprietate se datorește formării în aer a unui strat omogen și continuu de oxid protector (Al_2O_3) elastic și impermeabil. S-au evitat încrustările cu metale străine: cupru, alamă, fier, întrucît aceste metale, fiind mai nobile decît aluminiul, produc pile de coroziune locală, care duc la ciupituri, găuri și perforații. Pentru motivele arătate s-a adoptat hidronaliul ca material pentru executarea elementelor de cofraj.

În urma estimărilor efectuate a rezultat că pentru executarea unui set complet de cofraje (1 $\frac{1}{2}$ apartamente) este necesară suma de cca. 500 000 de lei.

Considerînd o folosire de 400 de ori (în bune condiții), prețul de amortizare pentru un bloc cu 4 apartamente revine la suma de lei:

materiale	4,88 lei/m ²
manoperă (asimilată)	2,53 lei/m ²
	7,41 lei/m ² cofraj aluminiu

Piesele necesare asamblării elementelor de cofraj sînt (fig. 13, 15):

- călcîi suport ghidaj inferior;
- ghidaje inferioare fier $\square$ 100 mm;
- ghidaje superioare fier $\square$ 100 mm;
- longrină de centură (la construcții P + E) fier $\square$ 100 mm;
- longrină mediană fier $\square$ 100 mm;
- cuie pentru fixare (diverse tipuri);
- tub distanțier de azbociment;
- grindă extensibilă (inclusiv armătură);
- consolă streșină (inclusiv anexe).

Pentru găurirea elementelor de cofraj și a ghidajelor (găurile din 100 în 100 mm), în vederea obținerii toleranțelor dorite, s-au studiat calibre și dispozitive speciale.

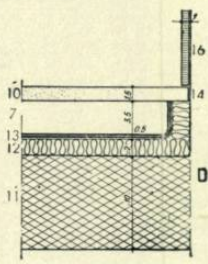
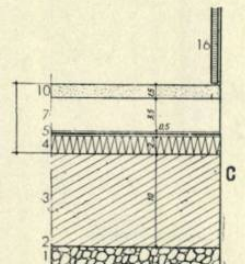
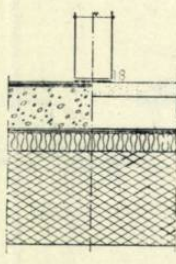
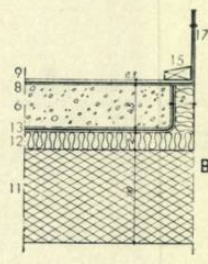
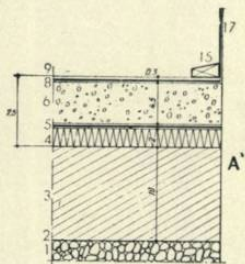
CONSIDERAȚII ASUPRA PANOURILOR DE COFRAJ DIN LIGNOMET

Industrializarea construcțiilor pune problema înlocuirii cofrajelor tradiționale cu materiale din lemn stratificat densificat și lignomet.

Lemnul stratificat densificat este denumirea unui material plastic executat în straturi de furnir de diferite specii și grosimi, asamblate ca rășini sintetice, la temperatură de 140—150° și la presiuni înalte.

Datorită temperaturii și presiunii, rășina polimerizează și se obține astfel lignometul în diferite grade de densificare.

Prin stratificare, lemnul își îmbunătățește proprietățile fizico-mecanice și în special calitatea necesară unui panou de cofraj.



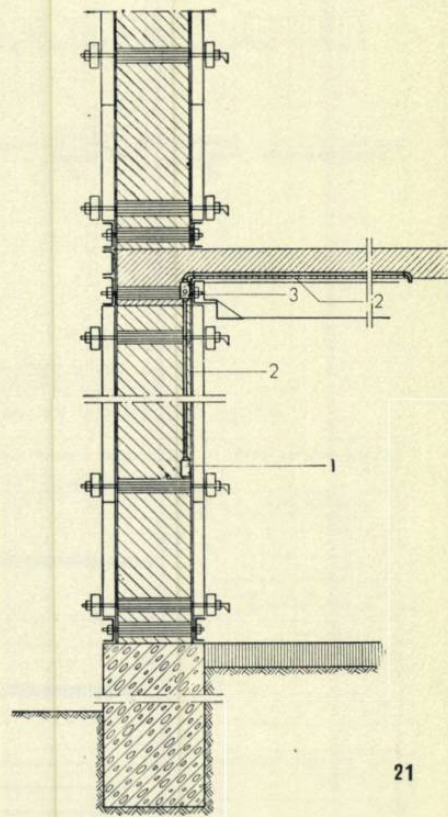
19. Secțiune prin peretele exterior — Detaliu

1. Călcii suport ghidaj — 2. Ghidaj interior — 3. Pană cui pentru fixare — 4. Cui pentru fixare — 5. Cui cu pană — 6. Distanțier tub din azbociment — 7. Cofraj de aluminiu — 8. Longrină mediană — 9. Cui cu pană — 10. Cui de fixare — 11. Grindă extensibilă — 12. Cofraj de lignomet — 13. Ghidaj superior — 14. Cui de fixare cofraj — 15. Adaos de cofraj la streășină — 16. Consolă streășină — 17. Panou streășină lignomet — 18. Colțar streășină — A. Fundație de beton simplu (B 70) — B. Perete de tuf vulcanic — C. Beton armat (B 110)

20. Detalii de pardoseli

A. Linoleum pentru parter (cu izolație termică)
B. Linoleum pentru etaj (cu izolație fonică)
C. Xilolit sau un material similar pentru parter (cu izolație termică)
D. Xilolit sau un material similar pentru etaj (cu izolație fonică și hidrofugă)
E. Racordarea pardoselii la prag

1. Strat de pietriș — 2. Hîrtie maculatură — 3. Beton de egalizare (B 35) cu rețea $\varnothing 6$ mm la 25 cm
4. Strat de pișlă minerală — plăci aglomerate — 5. Un rind de carton asfaltat — 6. Pardoseală flotantă de beton cu rumeguș cu o rețea de $\varnothing 5$ mm la 20 cm
7. Mortar de poză 400 kg/m³ — 8. Carton filț
9. Linoleum sau gumolit — 10. Xilolit sau un material similar — 11. Placă de beton armat (B 110)
12. Plăci semirigide din vată de zgură — 13. Carton asfaltat (CN 400) uns cu bitum cald — 14. Rost din vată de zgură — 15. Pervaz — 16. Placaj de faianță cu liant din clei de uree — 17. Tapet lavabil peste trei straturi de zăre lipite — 18. Prag din tablă de alamă 1,5 — 2/40 mm



21. Instalație electrică pe peretele exterior

1. Doză Pantzer de aparat fixată pe cofraj
2. Tub IPE $\varnothing 13,5$ — 3. Doză ramificație Pantzer

Astfel:

a. Panourile din lignomet pot fi modulate pe baza unei standardizări sau tipizări.

b. Lignometul constituie o barieră eficientă contra umidității.

c. În ceea ce privește comportarea la compresiune, pericolul de flambaj (la o grosime minimă a panoului din lignomet de 4 mm) este infinit mai mic decât cel al unei foi de metal în grosime de câteva zecimi de mm.

Această calitate, din care rezultă în mod clar rezistența ridicată la încovoiere, face ca lignometul să fie folosit cu succes la cofrajul de planșee.

Se consideră deformarea maximă a panoului din lignomet la 1/300 din deschidere.

d. Se obțin, după decofrare, suprafețe care nu mai necesită aplicarea unui strat de tencuială.

Dimensiunile stabilite în prezentul studiu se situează între limitele 1,20 x 0,60 m, cu o greutate medie de 15 kg/buc. și grosime de 10 mm.

S-a considerat că un panou de lignomet neprotejat rezistă convenabil la acțiunea diversilor factori, putînd fi folosit pe o față de aproximativ 45 de ori. Numărul de întrebuințări poate fi mărit prin aplicarea unui strat protector care să permită o ușoară decofrare (evitînd aderența cu betonul). Rigiditatea cofrajelor a fost obținută prin nervurare.

Cofrajul din lignomet se assemblează așezîndu-le unul lîngă altul direct pe grinzile extensibile. Se preconizează ca rosturile să dispară pe suprafața de turnat prin aplicarea unui mastic compus din părți egale de ciment și seu. De asemenea, se preconizează ungerea panourilor cu ulei, chiar în cazul în care s-ar aplica un strat protector.

Fișa tehnologică a panourilor de cofraj din lignomet prevede:

— decofrarea prin lovituri ușoare repetate, cu ajutorul unei pene de lemn;
— curățirea, imediat după decofrare, cu o perie metalică, apoi ștergerea cu cîrpa;

— stocarea pe o suprafață perfect plană;

— adăpostirea de lumina directă a soarelui și de ploaie.

PROCESUL TEHNOLOGIC

Efective necesare/apartament

A. Fișa tehnologică de montaj (vezi fig. 15 și 22 schema și flux tehnologic).

— 1 muncitor calificat de specialitate (montor)

— 6 muncitori necalificați

Total 7 muncitori

a. Pereți și goluri de uși și ferestre (fig. 18, 19).

Pe platforma din beton a infrastructurii (executată în prealabil) se înșiră călciele-suport ghidaje, precum și ghidajele inferioare.

Se execută o preasamblare a tronsoanelor de ghidare cu ajutorul unor plăci și colțare de centrare, după care se execută asamblarea prin cuie cu pană și tuburi distanțiere din azbociment.

Se face o verificare a perpendicularității la colțuri, iar cu ajutorul unor pane de lemn se așază toate ghidajele la nivel.

Se toarnă beton de trasare B 50, după care se trece la montarea cofrajelor din aluminiu. În primul rînd se montează panourile de colțuri K, a și C prin

fixare cu cuie în ghidajele inferioare. Pe aceste panouri se montează și se fixează longrina mediană cu ajutorul cuielor și distanțierelor respective.

Se montează apoi panourile curente P_c și se fixează cu cuiile și distanțierelor respective. În porțiunile unde urmează a se monta uși și ferestre se fixează panourile P_1 și P_2 , precum și ramele bloc pentru uși exterioare și ferestre. Pentru ușile interioare și pentru dulapurile înzidite se introduc tocuri de lemn.

În continuare se montează ghidajele superioare cu ajutorul cuielor și distanțierelor respective.

b. Planșee și streășină

De ghidajele superioare, la exterior, se montează consolele pentru streășină (cu toate anexele), iar la interior, grinzile extensibile. Ultima operație de montaj este a cofrajelor de lignomet pentru planșee și streășină. După aceste operații se poate începe turnarea.

În cazul construcțiilor P + E, peste ghidajul superior al primului nivel se montează longrina de centură, după care pot începe operațiile de turnare a primului nivel.

Prepararea și turnarea betonului pentru pereți și planșee se fac cu ajutorul combinei pentru preparare și al pompei pentru transportul betonului (capacitate 8 m³/h).

Turnarea se face pînă la nivelul inferior al ghidajului superior, după care se montează carcasa de armături ale centurilor, grinzilor și planșelor. Turnarea urmează în continuare cu beton marca B 110.

B. Fișa tehnologică pentru decofrare (după 20 de ore de la montare).

a. Pereții și golurile de uși și ferestre

Se scot mai întîi cuiile cu pană de la longrina mediană, se demontează longrina, apoi se introduc cuiile cu pană (fără împănare) la locul lor.

Se scot cuiile ghidajului inferior, apoi panee suport și ghidajul inferior.

În continuare se demontează panourile curente P_c , precum și cele de colț succesiv a, c și k.

Ghidajele superioare, precum și grinzile extensibile și consolele-streășină se demontează după trecerea timpului necesar pentru priză betonului armat B 110.

b. Planșee și streășină

Se demontează grinzile plafonului simultan, se scot și panourile din lignomet.

Se demontează rama colțar-streășină, se retrage cuiul cu pană de la ghidajul superior din exterior către interior (ghidajul superior-interior rămînînd suportat de cui). Ghidajul superior-exterior se va demonta o dată cu consola-streășină și panourile din lignomet.

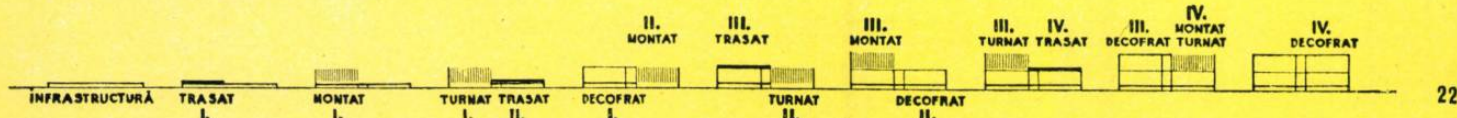
În final se demontează ghidajul superior-interior.

Durata operațiilor de montare, cofrare, turnare și decofrare este următoarea (pentru un apartament):

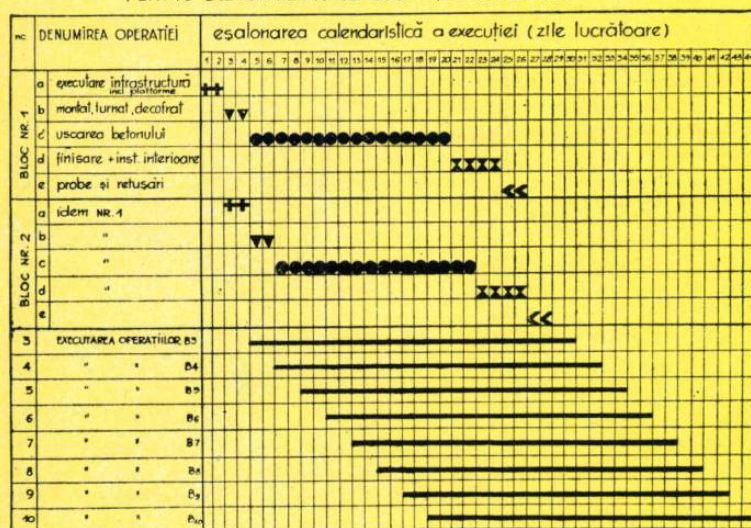
— montare cofraje	1 zi
— turnare beton	1 zi (cca. 80 m ³ în 8 ore)
— timp de priză pereți	2 zile (20 de ore)
— decofrare pereți	1 zi

Total 5 zile

Timpii de așteptare (în procesul tehnologic), rezultați din timpul de priză a betonului armat și timpii de uscare a pereților din beton, descresc invers proporțional cu creșterea volumului de lucrări pe un ansamblu dat.



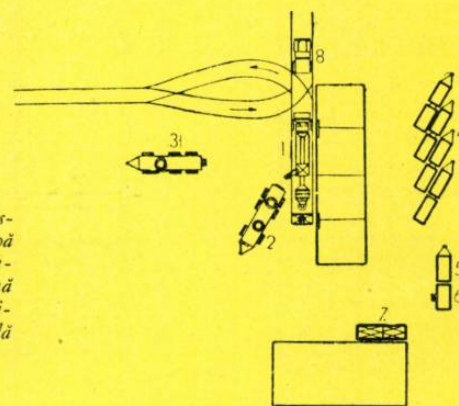
GRAFIC
PENTRU EXECUTAREA A 10 LOCUINȚE INDIVIDUALE



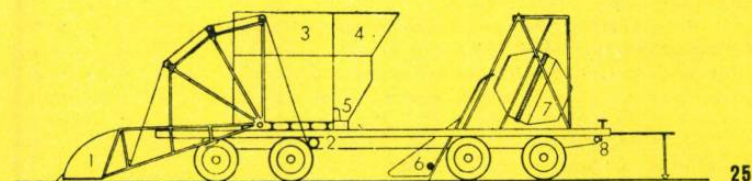
23

24. Coloana tehnologică

1. Combină beton — 2. Cisternă ciment — 3. Cisternă apă
4. Remorci pentru cofraje, timplărie — 5. Remorcă uzină electrică — 6. Remorcă birou — 7. Șelă metalică mobilă
8. Autobasculant



24



25

25. Combină beton

1. Cupa încălzătorului 2 m³ — 2. Trolie 3 tone — 3. Buncăr agregate 6 m³
4. Buncăr ciment 4 tone — 5. Dozator ciment — 6. Cupă betonieră — 7. Betonieră 325 litri — 8. Șasiu remorcă

Se consideră că la o serie de 200 de apartamente, prin decalajul dinaintea stabilit în organizarea producției, acești timpi nu mai pot fi luați în considerare, un apartament din această serie putând fi dat în exploatare în 9 zile lucrătoare (5 zile structura de rezistență + 4 zile finisaj).

ORGANIZAREA PRODUCȚIEI — COLOANA TEHNOLOGICĂ

După cum s-a arătat mai sus, toate operațiile productive sînt mecanizate și organizate într-o coloană tehnologică ce cuprinde:

- combina pentru prepararea betonului (fig. 25) (capacitate 2 m³);
- cisternă pentru cimentul vrac;
- cisternă pentru apă industrială (în mediul rural);
- pompă pentru transportul betonului (capacitate 8 m³/h);
- șelă specială mobilă pe panouri din tablă de aluminiu sau oțel;
- remorcă adaptată pentru biroul de șantier;
- remorcă adaptată pentru magazie de scule și materiale mărunte;
- remorcă pentru transportul și depozitarea cofrajelor;
- remorcă adaptată pentru transportul și depozitarea timplăriei;
- grup electrogen pe pneuri.

În afară de acestea, în cadrul construcțiilor de locuințe de mare serie s-a prevăzut posibilitatea montării elementelor de cofraje în carcase pînă la 1—1,5 tone cu ajutorul unei automacarale.

*

Execuția construcțiilor de locuințe din beton monolit, turnate în cofraje metalice, cere o planificare riguroasă stabilită și strict urmărită.

Toate operațiile productive vor fi adaptate cadenței de montare, turnare și demontare a elementelor de cofraj.

Graficul din figura 39 indică ritmul de producție al unui șantier de 10 locuințe individuale.

CONSIDERAȚII ASUPRA PREȚULUI DE COST

A. Din studiile efectuate asupra secțiunii tip bloc (4 apartamente), varianta 1, s-a dedus valoarea aproximativă de revenire, după cum urmează:

valoarea lucrărilor de construcție	233 000 lei
valoarea lucrărilor de instalații	57 500 lei
Total:	290 500 lei

Deoarece lucrările de acest gen au o cotă foarte mică de regie, datorită termenului scurt de execuție, precum și lipsei oricăror lucrări de organizare, s-a prevăzut o reducere de 5% din costurile totale, reducere care poate fi considerată minimală.

Deci, valoarea totală a unui bloc cu 4 apartamente este de 275 750 lei, ceea ce revine la 735 lei/m² suprafață construită.

B. Din studiile efectuate asupra apartamentelor tip Duplex (4 apartamente cuplate) rezultă:

valoarea lucrărilor de construcție	256 000 lei
valoarea lucrărilor de instalații	57 500 lei
Total:	313 500 lei
Reducere 5%	15 650 lei
Total:	297 850 lei

ceea ce revine la 750 lei/m² suprafață construită.

C. Din studiile efectuate asupra unei locuințe individuale rezultă:

valoarea lucrărilor de construcție	70 000 lei
valoarea lucrărilor de instalații	16 900 lei
Total:	86 900 lei
Reducere 5%	4 300 lei
Total:	82 600 lei

ceea ce revine la 862 lei/m² suprafață construită.

În tabelul 2 se dau comparativ unele costuri ale soluțiilor clasice de locuințe executate în ultimul an în Orașul Stalin.

Tabelul 2

Denumirea construcției	Costul pe m ²		
	Construcții	Instalații	Total lei/m ²
Bloc S Tohan	822	138	960
Bloc investiții Trust str. Memorandului	907	173	1080

CONCLUZII

Sistemul constructiv studiat pentru executarea în serie a construcțiilor de locuințe din beton ușor monolit turnat în cofraje de aluminiu prezintă față de sistemele clasice, următoarele avantaje:

1. Permite un grad înalt de industrializare prin:
 - tipizarea elementelor;
 - mecanizarea avansată (inclusiv a lucrărilor de finisaj);
 - lucrul în lanț aplicat la obiecte în stadii fizice progresive. În același timp, coloana tehnologică asigură mobilitatea necesară fără alte pregătiri de șantier.
2. Rezolvă cu soluții simple și clare schema arhitecturală.
3. Economisește materiale principale:
 - cherestea (se folosește numai la timplărie);
 - oțel-beton (în general, într-o soluție cu prefabricate, planșeele se dimensionează ca simplu rezemate, cu un consum aproape dublu de oțel-beton);
 - cărămidă și țiglă (eliminate complet) etc.
4. Reduce prețul de cost al construcțiilor de locuințe pe m² pînă la 30%. Cu alte cuvinte, cu aceleași fonduri de investiții se pot construi cu 30% mai multe locuințe cu un confort superior.
5. Reduce durata de execuție cu cca. 50%, atât prin introducerea metodelor industriale, cît și prin înălțarea proceselor tehnologice umede.
6. Mărește productivitatea muncii.
7. Asigură o mare elasticitate în folosirea combinată a elementelor de cofraj la diverse tipuri de apartamente (care nu fac obiectul prezentului studiu).

*

Experimentarea construcțiilor de locuințe din beton ușor monolit turnat în cofraje de aluminiu, deschide noi orizonturi dezvoltării tehnico-constructive. Se întrevăd noi posibilități, în special în dezvoltarea tehnologiei și a materialelor.

Construcțiile de locuințe cu multe etaje vor putea fi realizate cu succes în faza inițială, prin îmbunătățirea sistemului tehnico-constructiv prezentat în acest studiu. Astfel, prin asamblarea elementelor de cofraj și montarea lor cu macaralele pînă la ultimul nivel, precum și prin aplicarea tehnicii cofrajelor metalice glisante, se pot obține nebanuite succese.

Dezvoltarea producției industriale din lignomet, prin dotarea cu utilaje speciale, va duce la înlocuirea integrală a lemnului în construcțiile de locuințe (inclusiv timplăria). În acest sens se pot aborda și studii privind proiectarea și executarea elementelor de cofraje din plăci de lignomet cu armături din profile de aluminiu. În ceea ce privește materia primă pentru structura de rezistență, în prezent se studiază posibilitățile de folosire a scorilor vulcanice, care se găsesc în mari cantități în regiunea Stalin.

Masele plastice vor avea însă de spus cuvîntul hotărîtor în ceea ce privește dezvoltarea construcțiilor de locuințe. Se așteaptă cu încredere, în special din partea industriei chimice, noi materiale plastice de finisaj, produse în cantități industriale, pentru tapete lavabile, pardoseli, placaje, glazuri, precum și țevi pentru instalații și echipamente sanitare.

★

Cele prezentate duc la concluzia că noile metode tehnice și de organizare vor transforma radical baza materială, estetică, ideologică a arhitecturii.

Spiritul adînc de înnoire, orientarea spre ceea ce este important, cunoașterea și crearea necesarului, tendința spre claritate, logică și adevăr, se caracterizează printr-o logică strict unitară. Cugetarea rațională, siguranța de a merge drept la țintă, precizia și economia, vor deveni baza viitoarei activități.

Ca orice disciplină, arhitectura are în față sarcina inexorabilă de a împrumuta claritate mijloacelor ce-i stau la dispoziție.

În arhitectură, identitatea dintre construcție și formă devine condiție esențială. Funcțiunea constructivă trebuie înțeleasă ca arhitectură, construcția în sine trebuie să devină formă arhitectonică, trecînd peste materialitatea ei.

Să nu ne referim numai la varietatea de forme, la posibilitatea de a învinge greutatea legate de materiale, ci și la consecințele constructive, la posibilitatea de a crea omogen și a limita masa constructivă.

Astăzi, în general, materialele noi nu limitează fantezia arhitectului, însă ele nu pot fi folosite în alte scopuri decît acelea pe care le pot avea pe baza însușirilor lor.

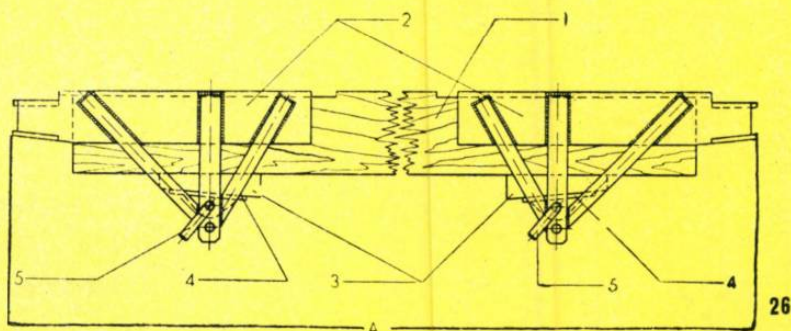
Iată, deci, cum condițiile schimbate în modul de folosință, cerințele noi în legătură cu construcția și spațiul, duc la tipuri de construcții și de materiale noi.

Dezvoltarea construcțiilor de locuințe pe calea industrializării va duce la înlăturarea contradicțiilor dintre tehnica nouă și formele artistice, care rămîn în urma tehnicii sau chiar în contradicție cu ea.

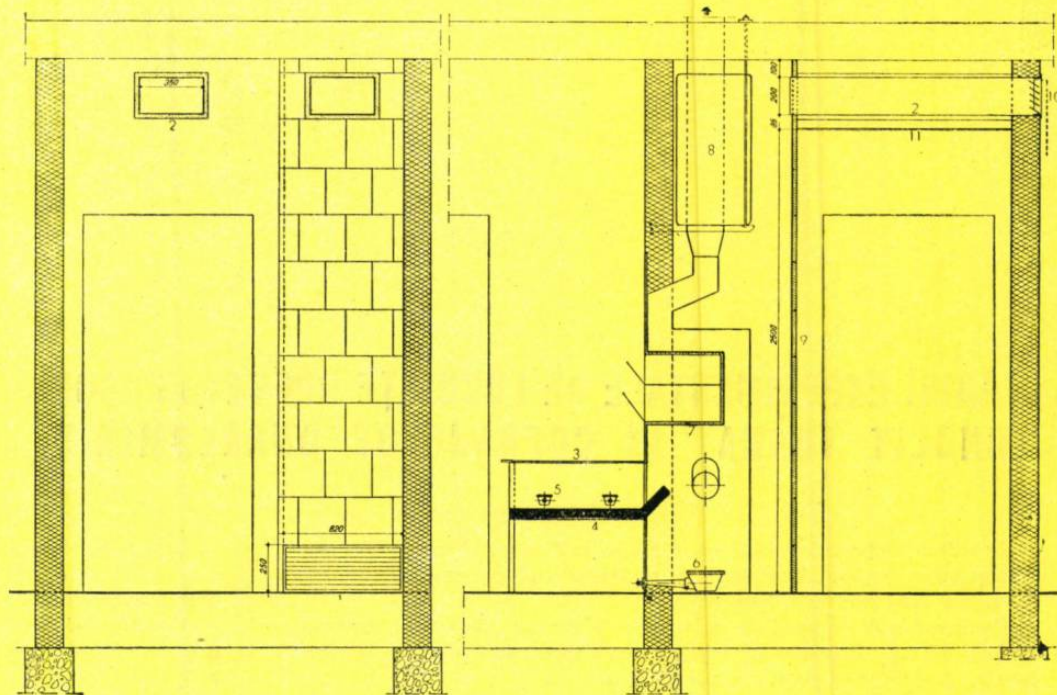
Forma nouă de arhitectură va pleca de la elementele noi, progresive, în continuă transformare, ceea ce va avea drept rezultat realizarea unei corespondențe între logica interioară a compoziției și structura materială a construcției.

Iată de ce consider că prejudecata potrivit căreia introducerea în arhitectură a noilor principii constructive ar însemna o scădere a nivelului creator și o scădere a valorii artistice a creației este complet falsă.

Noile principii constructive vor crea premisele tehnico-materiale pentru dezvoltarea creației și vor constitui calea pentru realizarea noilor forme arhitectural-artistice și punerea lor de acord cu tendințele și idealurile omului epocii noastre.

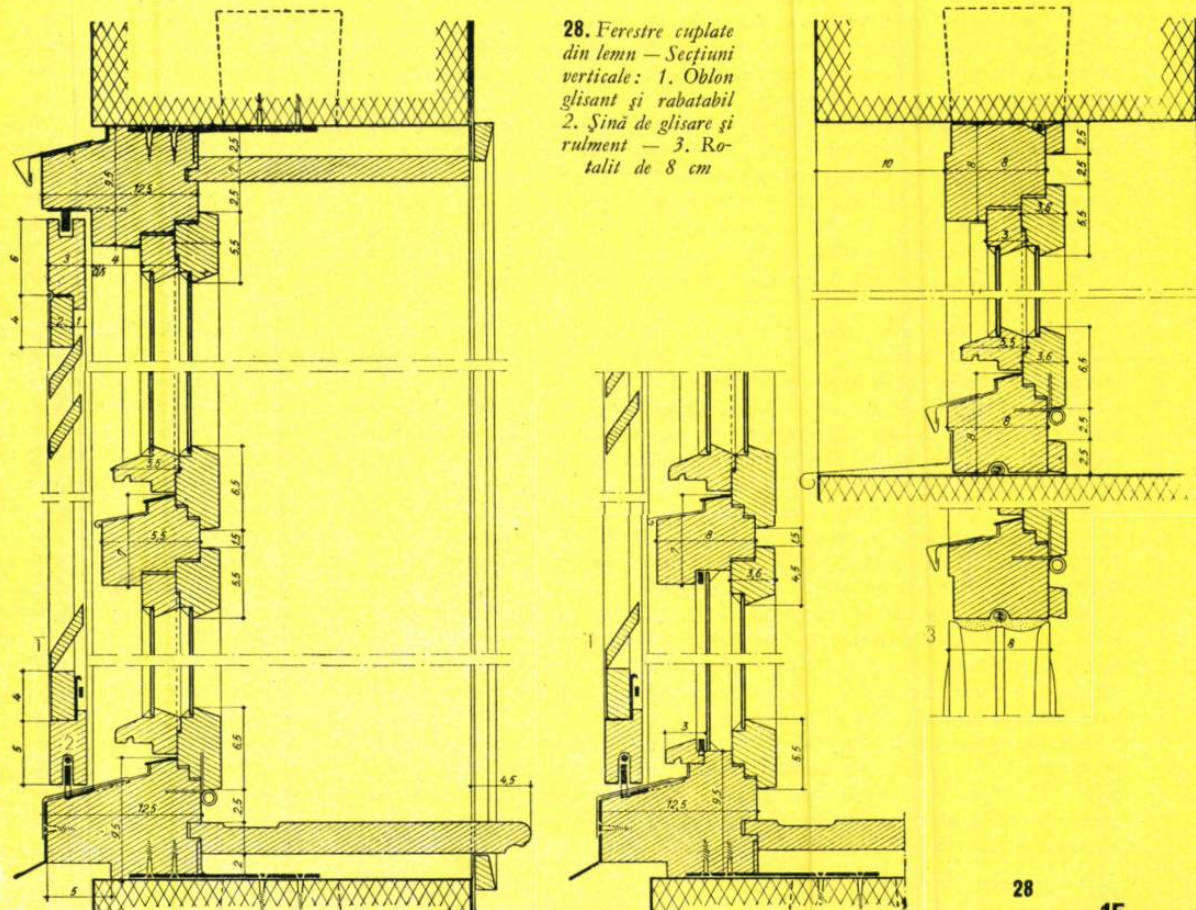


26. Detaliu grindă extensibilă de lemn
1. Grindă de lemn — 2. Armătură de grindă — 3. Pană de lemn — 4. Placă de susținere — 5. Cui de armătură

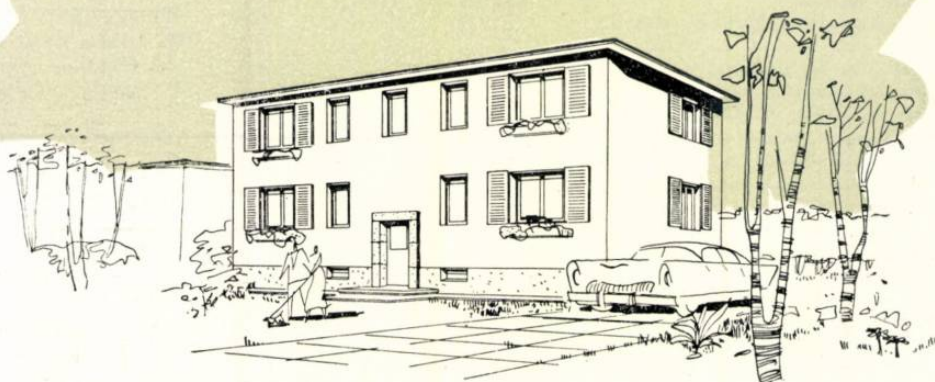


27. Cameră de aer cald — Detalii

1. Priza de aer — 2. Canal de aer cald izolat cu vată de sticlă 15 mm — 3. Soba generator de aer cald (tablă placată cu faianță) — 4. Ecran de cărămidă refractară — 5. Două arzătoare de gaz a 0,6 m³ — 6. Un arzător de gaz a 2 m³ — 7. Căptușeală de azbest cu vată de sticlă 15 mm — 8. Cazan de apă caldă — 9. Perete pentru camera de aer cald, din schelet de tablă neagră placat cu teracotă — 10. Grilă reglabilă — 11. Tavan de fibră lemnoasă



28. Ferestre cuplate din lemn — Secțiuni verticale: 1. Oblon glisant și rabatabil 2. Șină de glisare și rulment — 3. Rotalit de 8 cm



CLĂDIRI EXPERIMENTALE DE LOCUINȚE DIN BETON UȘOR MONOLIT TURNAT ÎN COFRAJE DE DURALUMINIU

Autori :

arh. MIHAI BUTCULESCU (I.P.C.T.)
ing. MIHAIL SCHWARTZ (I.C.S.C.)

În cadrul promovării tehnicii noi în Republica Populară Română, Ministerul Construcțiilor a inițiat, între altele, și realizarea unor construcții de locuințe cu zidărie din beton ușor monolit.

Construcțiile de locuințe cu zidărie din beton ușor monolit se răspîndesc tot mai mult în străinătate și cuprind toată gama de clădiri, de la simple partere, pînă la construcții cu peste 10 niveluri.

Pentru început, la noi s-a propus realizarea unor locuințe parter și parter cu un etaj.

Tema prevedea: executarea cofrajelor din tole și profilate de duraluminu executate prin nituire, iar pentru beton, agregat de zgură expandată de la Hunedoara, cu următoarele caracteristici: greutate volumetrică 1400—1450 kg/m³ marca betonului B35 și coeficientul de transmisie a căldurii 0,45 kcal/m²/h°C.

Ipooteza betonului ușor din argilă expandată — Bufta nu s-a stabilit prin temă, deoarece caracteristicile acestuia sînt mai favorabile decît ale betoanelor din zgură expandată.

Pentru punerea la punct a proiectului și a tehnologiei turnării betonului, s-a executat la «A.P.E.C.» o construcție redusă.

Pe baza caracteristicilor betonului prevăzute în temă s-au stabilit grosimile diverselor categorii de pereți: exteriori, interiori portanți și interiori despărțitori, la cotele minimum posibile.

Această dimensionare strictă are un rol economic important, deoarece, în cazul folosirii unei grosimi unice, atît pentru pereții interiori, cît și pentru cei exteriori, se obține un cofraj compus din mai puține elemente, o mai ușoară adaptare la diferitele partiuri; în schimb, este necesar un consum mai mare de beton.

Pentru a se ilustra acest spor de consum de beton, vom arăta că economia realizată pentru clădirea parter este de 27,8%, iar pentru clădirea P + 1, de 21,8%.

În consecință, grosimile celor trei categorii de pereți au fost fixate după cum urmează:

— Pentru zidăria exterioară: 0,30 m. Această cotă asigură pentru betonul de zgură un coeficient $K = 1,34$, deci sensibil mai bun decît al unui perete din cărămidă de 37,5 cm ($K = 1,38$).

— Pentru zidăria dintre apartamente, autorul sovietic Timofeev arată că aceasta trebuie să atenueze zgomotul de 48 decibeli; din această cauză, zidăria despărțitoare va cîntări 300—320 kg/m², inclusiv tencuiala, ceea ce corespunde, în cazul nostru, unei grosimi de 0,20 m.

— Pentru zidăria interioară portantă reiese din calcule că pereții de 0,15 m vor prelua, atît sarcinile la compresiune, cît și la flambaj, în cazul construcțiilor P + 1. Această cotă s-a menținut și pentru construcțiile parter, pentru a nu fi nevoie să se introducă elemente noi de cofraj.

Deoarece la acest partiu planșeele monolite cele mai avantajoase sînt planșeele armate în cruce și spre a se înlătura grinzile care ar fi necesitat cofraje speciale suplimentare, s-a dat pereților interiori portanți o dezvoltare mai amplă decît la construcții similare din cărămidă, consumul suplimentar de beton fiind redus și justificat prin aceste avantaje.

S-a făcut excepție față de criteriul de mai sus pentru pereții casei scării, deoarece, în ipoteza P + 1, aceștia vor proteja instalația sanitară de îngheț, casa scării nefiind încălzită, iar în ipoteza construcțiilor parter, acești pereți devin pereți exteriori. Ceilalți pereți despărțitori interiori neportanți se execută din cărămidă pe muchie sau din alte materiale.

Cofrajele. Am arătat mai înainte că prin temă se cereau cofraje din duraluminu executate din tole și profilate asamblate prin nituire. Această alegere s-a făcut din următoarele motive:

Deoarece încercările vor fi efectuate cu diverse agregate de betoane și rețete (structuri compacte și macroporoase), au fost eliminate deocamdată cofrajele cu plasă.

Cofrajele de duraluminu fiind ușoare, asigură o productivitate mai ridicată a muncii la transport și montaj-demontaj decît s-ar putea realiza cu cofraje de oțel, fiind în același timp mai rezistente decît cele de lemn. Deși investiția inițială este mai importantă, totuși în exploatare devine mai avantajoasă prin reducerea costului mîinii de lucru.

Execuția elementelor de cofraj din tole și profilate asamblate prin nituire prezintă față de cofrajele din aluminu, executate prin turnare și uzinare, următoarele deosebiri: se pot executa în orice atelier de lăcătușerie cu materiale existente la noi în țară, pe cînd cofrajele «turnate» necesită pentru execuția lor uzine de mare specializare; deșeurile de execuție sînt foarte reduse în cazul profilatelor, putîndu-se, la nevoie, folosi aceste deșeuri prin înnădire, pe cînd la cele turnate, deșeurile de turnătorie și mai ales cele de uzinare sînt importante. Aceste două considerente duc la diferențe apreciabile de preț între ambele sisteme, metoda prin nituire fiind net mai avantajoasă din acest punct de vedere.

Din punctul de vedere al preciziei de execuție a cofrajelor însă, cele turnate și prelucrate prin rabotare sînt mai precise, în sensul că toleranțele dimensionale pot fi reduse la ordinul zecimilor de milimetru, pe cîtă vreme la cofrajele nituite sînt de ordinul unui milimetru.

Din experiențele efectuate pînă acum cu cofrajele nituite s-a constatat că rosturile dintre elementele cofrajului nu rămîn marcate pe fața betonului.

Pentru a se lămurii diferențele care ar exista între ambele sisteme, Ministerul Construcțiilor a hotărît executarea ambelor sisteme de cofraj.

Cofrajele din aliaje de aluminu pun însă o problemă pe care celelalte materiale nu o pun, și anume aceea a coroziunii.

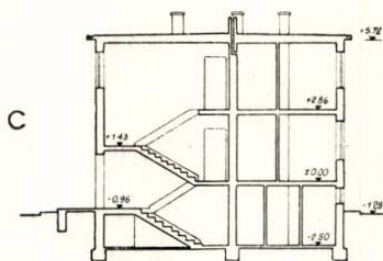
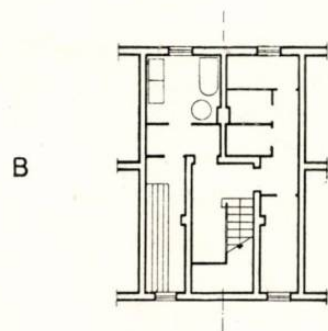
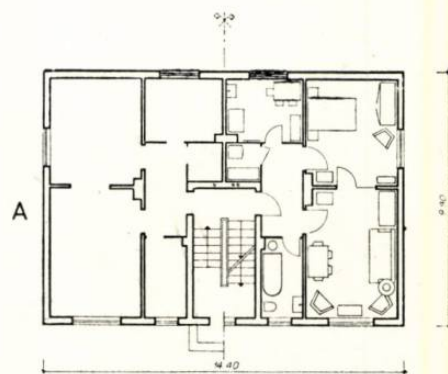
Din documentația străină reiese că coroziunea diferitelor aliaje de aluminu folosite pentru cofraje este neglijabilă pentru betoanele obișnuite. În cazul folosirii unor acceleratori de priză, acest fenomen devine însă acut și, în consecință, nu se vor folosi asemenea substanțe în rețetele betoanelor.

La construcția experimentală pe care o prezentăm, fundațiile, zidăria în elevație a soclului și placa peste subsol se execută cu metode tradiționale, metoda nouă de construcție aplicîndu-se de la parter în sus.

Cofrajele pentru pereți constituie partea cea mai importantă a acestei metode. Elementul caracteristic îl alcătuiesc panourile de duraluminu. Înălțimea acestora (2,50 m) a fost determinată de dimensiunile foilor de duraluminu disponibile (1,00 × 2,00 m), pentru a se înlătura deșeurile la croiala tolelor.

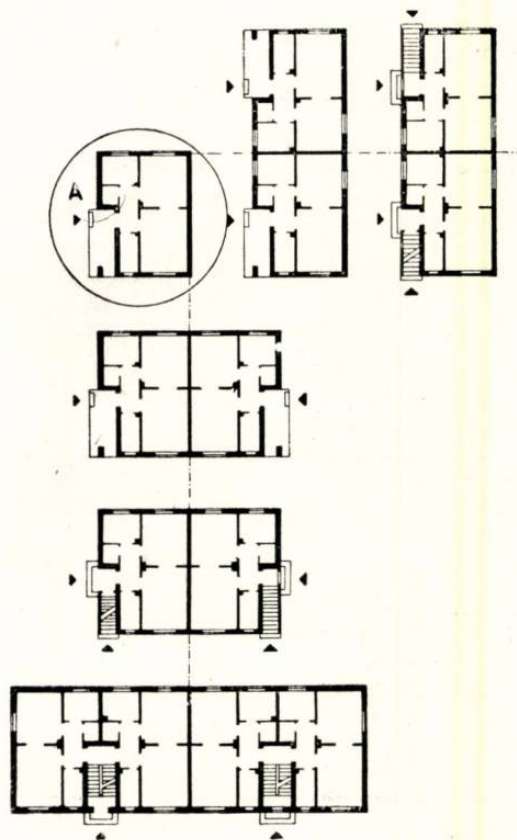
În urma diverselor studii s-a ajuns la concluzia că panoul unic nu este satisfăcător, fiind prea rigid la adaptarea cofrajelor pentru diferite partiuri. De aceea s-au preconizat trei tipuri de panouri: un panou de bază de 0,60 m lățime și două tipuri ajutătoare de 0,40 și 0,30 m.

Diferențierea grosimii pereților interiori a necesitat pentru cofrarea interioară a pereților trei elemente de colț: unul cu aripi egale (0,30 × 0,30 m) și două cu aripi neegale (0,30 × 0,20 și 0,30 × 0,15 m). Colțurile exterioare se formează cu ajutorul a două panouri de bază.



Construcția experimentală din București
A. Plan parter și etaj
B. Plan subsol
C. Secțiune transversală

Planuri ce se pot realiza prin asamblarea
secțiunilor de bază
A. Planul secțiunii de bază



Înălțimea de 2,50 m a panourilor constituie cota reală, lățimile indicate fiind însă cote nominale, panourile având în realitate cu 1 mm mai puțin. În consecință, jocul dintre două panouri este de 1 mm; el a fost determinat cu ocazia turnării cabinei de poartă și s-a dovedit a fi suficient pentru a absorbi eventuale deformări datorite execuției panourilor, cât și pentru a îngădui un montaj lesnicios.

Panourile și elementele de colț sînt alcătuite din cadre din corniere de duraluminu (50 × 50 mm) și tolă de 3 mm din același material. La încercări de laborator s-a constatat că — din punctul de vedere al rezistenței — materialul folosit are caracteristicile oțelului OL 38.

Panourile din dreptul ușilor și ferestrelor sînt tot panouri de 0,60 m lățime, însă cu anumite porțiuni de tablă lipsă, permițându-se astfel, atît circulația lucrătorilor, cît și manipularea elementelor de cofraj.

Asigurarea planității zidurilor și menținerea unghiurilor între pereți se fac cu ghidaje superioare și inferioare din profile din oțel-carbon. Pentru aceasta se folosesc profile U de 120 mm, avînd nituit pe una dintre aripioare un cornier de 40 × 40 mm. Acest cornier are menirea de a prelua împingerile exercitate de beton asupra panourilor de duraluminu. Ghidajele se compun din elemente liniare și de colț asamblate între ele cu eclise.

Pentru a permite o construcție mai ușoară a panourilor de duraluminu, la jumătate din înălțimea lor se montează o chingă formată din două corniere de oțel-carbon (50 × 50 mm). Chingile nu se îmbină între ele.

Cofrajele ambelor fețe ale unui perete sînt menținute prin buloane $\varnothing$ 16 mm, care reunesc ghidajele și chingile între ele.

Ghidajele superioare exterioare peste parter sînt executate, în cazul clădirilor P + 1, din duraluminu, pentru a fi mai ușoare, și au o înălțime de 240 mm, în loc de 120 mm, cît au ghidajele din oțel-carbon corespunzătoare în interior. Această diferență alcătuiește cofrajul exterior al planșeului ($b = 10$ cm).

Prin urmare, din suprafața totală a cofrajului pereților, 11,5% se execută din oțel-carbon, iar restul din duraluminu.

Greutatea panourilor din duraluminu nu întrece 33 kg, iar a elementelor liniare din oțel-carbon, 65 kg, astfel încît primele pot fi manipulate cu ușurință de un singur muncitor, iar secunde, de doi muncitori. În acest din urmă caz s-a admis greutatea, deoarece s-a presupus că, în vederea rapidității montajului, va fi nevoie de un lucrător simultan la fiecare extremitate a piesei pentru efectuarea îmbinărilor. În consecință, cofrajul nu are sarcini pe om superioare greutății de 33 kg.

Piese și elemente ajutătoare. Pentru menținerea panourilor verticale în timpul montajului și pînă la completa încheiere a unei porțiuni se folosesc cleme care prind buzele a două panouri alăturate, fără a fi nevoie de dispozitive sau contravînturii provizorii. Pentru a se menține panourile pe linia exterioară a ghidajelor se folosesc foraiabare (prese), care se montează de asemenea fără ajutorul altor dispozitive.

Buloanele care trec prin masa betonului sînt petrecute prin tuburi de carton tăiate la lungimi egale cu lățimea pereților. În acest mod, la decofrare, buloanele sînt ușor extrase și se asigură, în același timp, menținerea grosimii prescrise a pereților.

Cofrarea golurilor ușilor interioare se efectuează cu căptușelile acestora. În acest scop se iau următoarele precauții: se fixează căptușelile în ghidajele inferioare, se șprătuiesc puternic, pentru a nu se deforma în timpul turnării, se vopesc cu vopsea de ulei fețele care vin în contact cu betonul, pentru a se reduce absorbția de apă. Tot pe fețele exterioare sînt prevăzute gheare metalice, care se ancorează în beton, servind la ancorarea timpplăriei în pereți. La finisarea construcției, rostul dintre lemn și beton se acoperă cu un pervaz.

Ferestrele se cofrează cu cofraje metalice compuse din patru elemente: doi montanți laterali și o parte superioară, toate executate din tolă de oțel de 3 mm, și o parte inferioară, care se execută din oțel-cornier. Înainte de decofrare se poartă partea superioară a cofrajului, pentru a se menține buiandrugul cofrat. Partea inferioară a cofrajului permite umplerea corectă a porțiunii de perete de sub fereastră și extragerea cofrajului după popire. În consecință, cofrajele ferestrelor au o parte superioară suplimentară, ceea ce permite reasamblarea lor imediat, pentru a se trece la nivelul următor. Asamblarea diverselor elemente se face cu cleme la fel ca pentru panouri. Prinderea acestor cofraje de panourile din duraluminu se face cu bare scurte din oțel-carbon.

Decofrarea pereților se face de jos în sus, scoțindu-se întîi ghidajele inferioare. În acest scop, între aceste ghidaje și placa de beton se prevede la montaj o șipcă de lemn, care se scoate cu ușurință, creîndu-se astfel un luf, care permite alunecarea în jos a celorlalte elemente de cofraj.

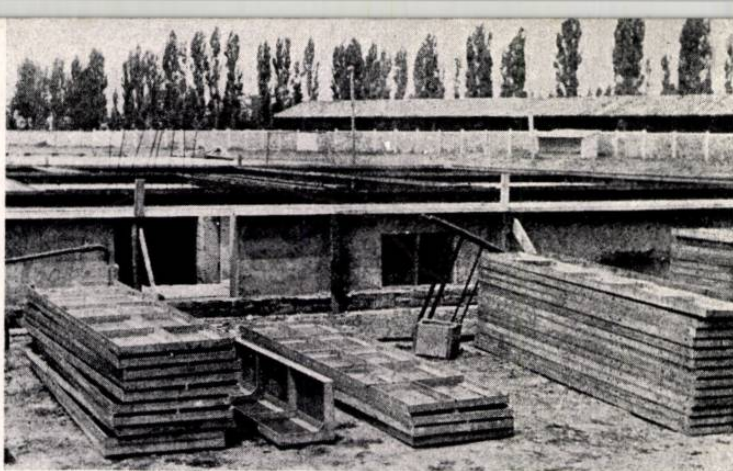
Totalul elementelor de duraluminu necesare pentru cofrarea unui nivel (2 apartamente) cîntărește cca. 8300 kg, iar ghidajele, chingile și cofrajele ferestrelor (toate din oțel-carbon) cîntăresc cca. 12 500 kg. Costul total al cofrajelor este de cca. 480 000 lei.

Se apreciază că se pot refolosi aceste cofraje de peste 200 de ori.

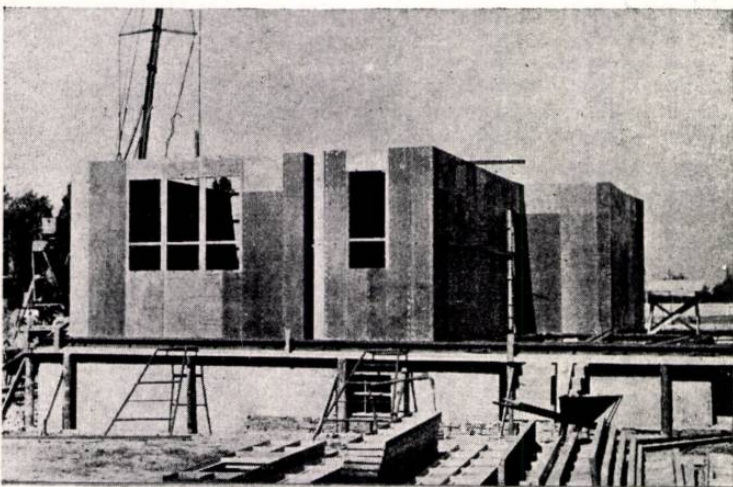
Cofrajul planșeului se execută din panouri de inventar de scîndură, așezate pe grinzi telescopice de lemn, sprijinite la mijlocul lor pe o grindă mediană, de asemenea telescopică, dar executată din oțel. Capetele tuturor grinzilor de lemn se reazimă prin intermediul unor papuci metalici pe ghidajul superior interior al încăperii.

Astfel se eliberează încăperea de popi și se pot demonta panourile pereților a doua zi după turnare, planșeul rămînd cofrat pînă la efectuarea prizei planșeului.

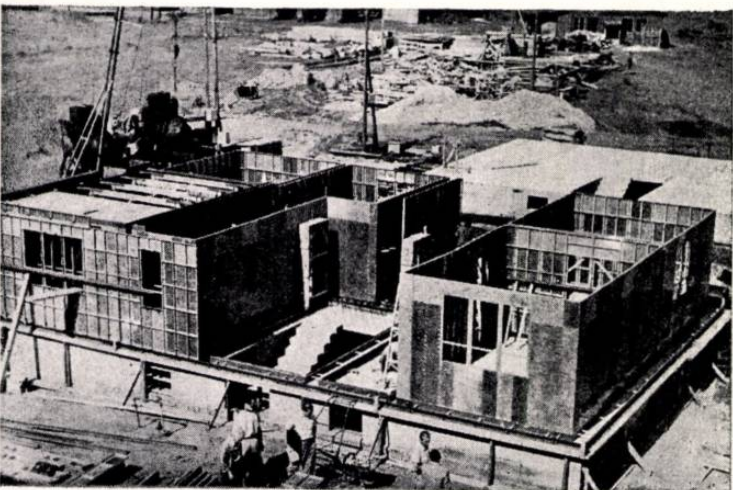
Marca obținută la betonul pereților, a doua zi după turnare, este suficientă pentru a prelua greutatea cofrajului și a plăcii planșeului. La nevoie se pot totuși monta unul sau doi popi sub grinda metalică. Cofrajul plăcii servește și ca platformă de lucru în timpul turnării pereților.



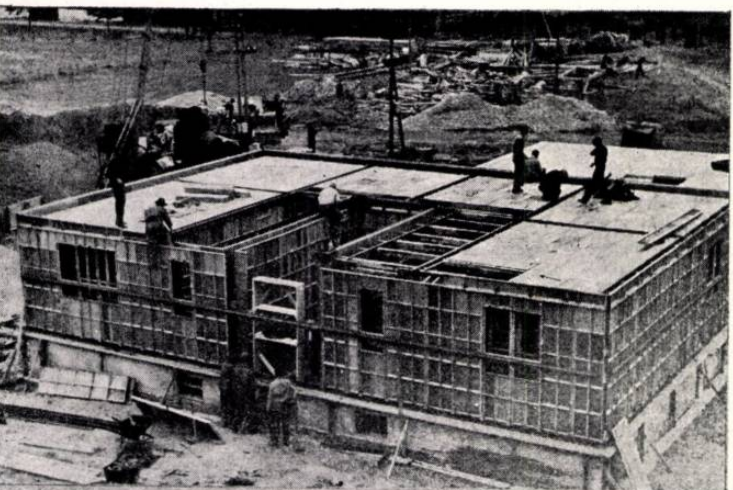
1



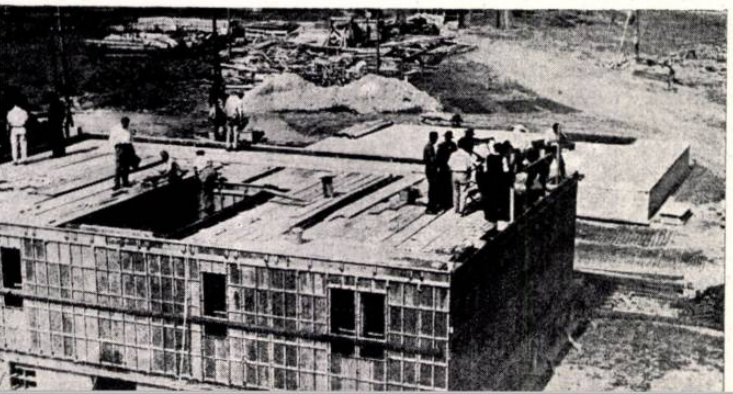
2



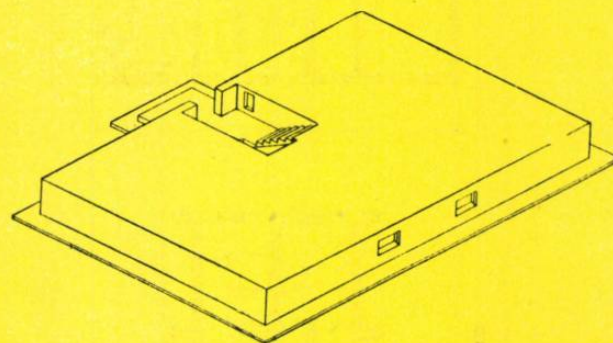
3



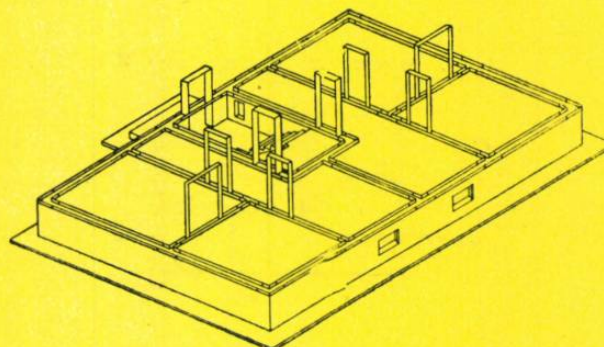
4



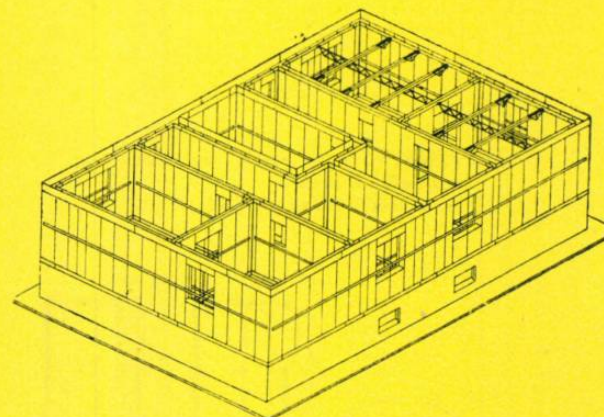
5



a

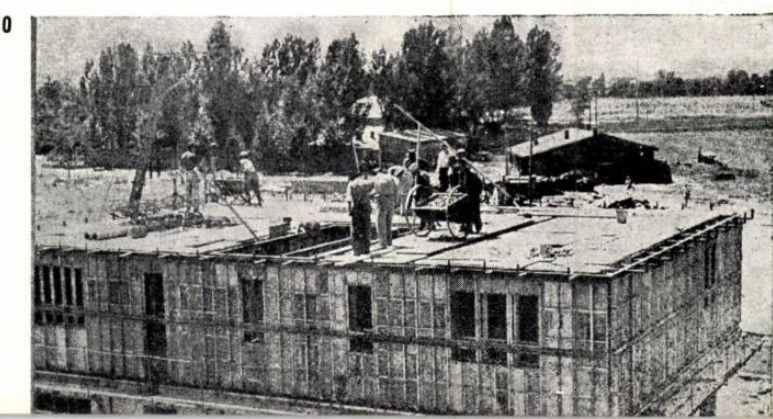
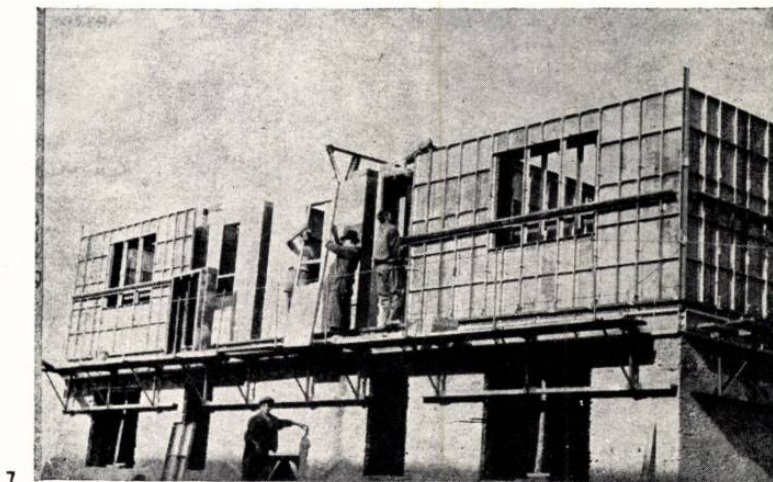
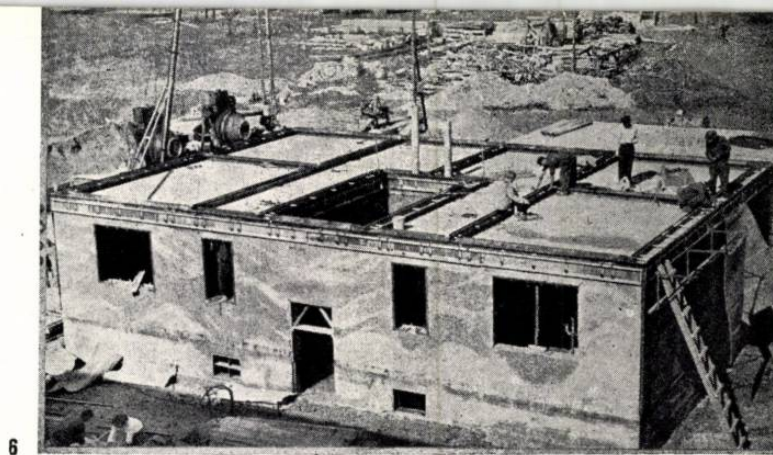
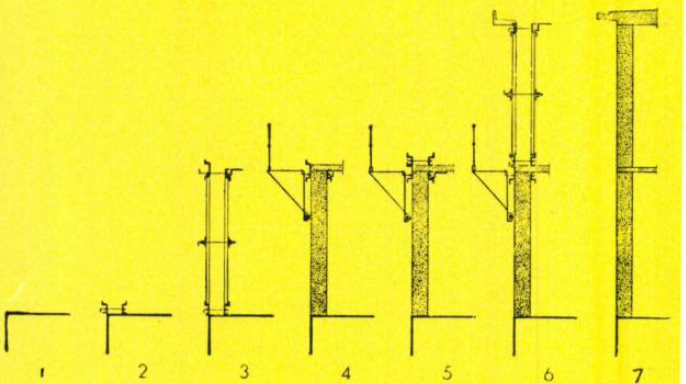
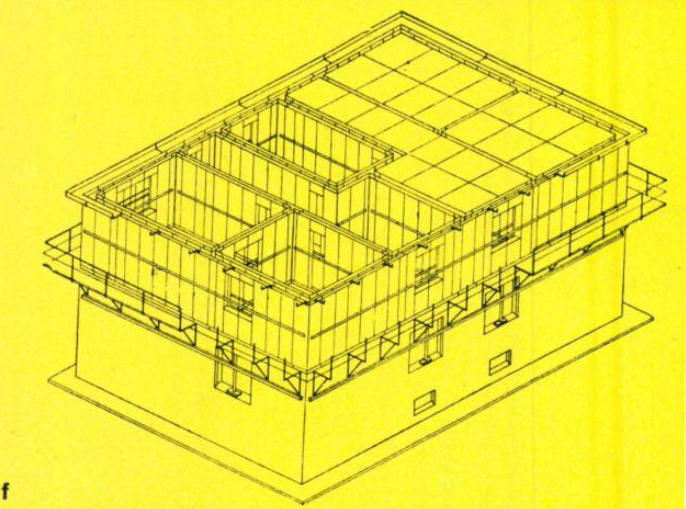
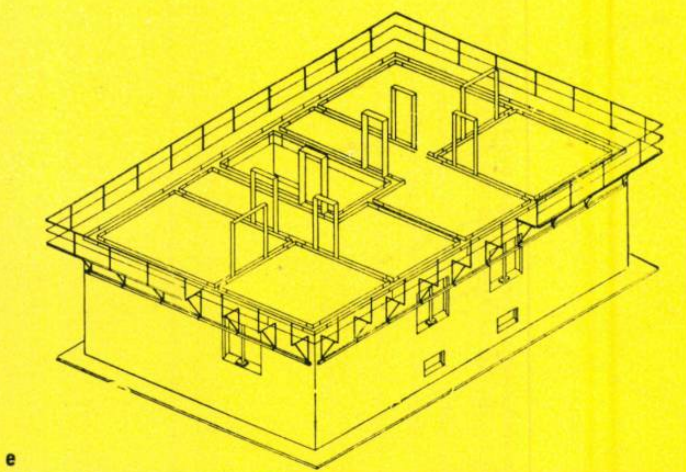
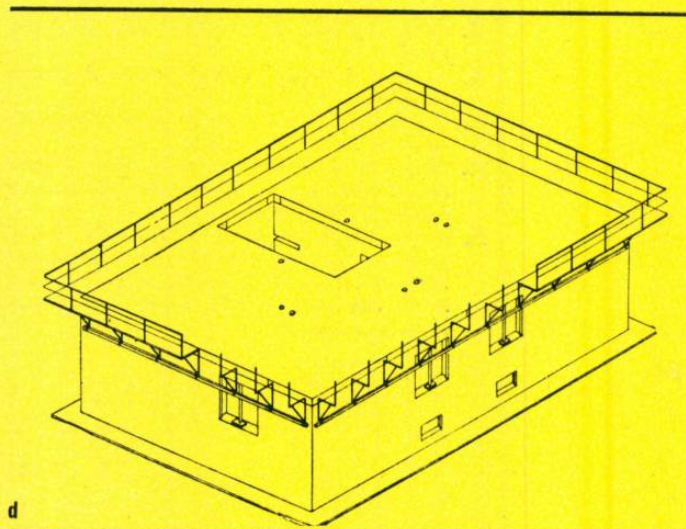


b



c

1. Montarea ghidajelor inferioare pe soclul executat cu metode tradiționale
 2. Montarea cofrajului interior și a instalației electrice
 3. Completarea parterului și montarea podinei
 - 4-5. Turnarea pereților cu tomberonul
 6. Montarea ghidajelor inferioare pentru etaj. În prelungirea casei scării se văd tuburi de azbociment pentru cofrarea ventilațiilor. În dreapta se începe montarea schelei
 - 7-8. Completarea etajului
 9. Montarea cofrajului plăcii și a cornișei
 10. Turnarea plăcii peste etaj
- Vederi axonometrice ale fazelor de execuție
- a. Faza 1
 - b. Faza 2
 - c. Faza 3
 - d. Faza 4
 - e. Faza 5
 - f. Faza 6
 - g. Fazele execuției unei construcții parter și etaj
1. Soclu executat prin mijloace tradiționale — 2. Pe placa de peste subsol se montează ghidajele inferioare și căptușelile ușilor interioare
3. Se montează cofrajele pereților și ale plăcii peste parter — 4. După turnarea zidurilor și a plăcii se decofrează pereții, placa rămânând cofrată. Se montează schele — 5. Se repetă faza a doua — 6. Se repetă faza a treia — 7. Secțiune printr-un perete exterior terminat



Ciclul de turnare a unei construcții P+1

Faza I. Pe placa peste subsol se montează ghidajele inferioare care constituie și trasarea pereților.

Se montează căptușelile ușilor interioare.

Se montează cofrajul pereților, tuburile instalațiilor electrice și cofrajul plăcii.

Faza a II-a. Se toarnă betonul ușor al pereților.

Se armează placa.

Se toarnă placa.

Faza a III-a. Se decofrează pereții, rămânând însă pe loc ghidajele superioare și cofrajul plăcii.

Se repetă ciclul, fie pe alte fundații, în cazul construcțiilor parter, fie în continuare, în cazul clădirilor P+1.

În acest caz se va folosi o șelă formată din console metalice care se agață de buloanele ghidajelor superioare.

Experiența a arătat că, în cazul unei judicioase organizări a lucrului, se poate executa un parter cu o brigadă de 22 de oameni (inclusiv echipajele betonierelor și macaralei) în trei zile, și anume: montarea cofrajelor — o zi, turnarea pereților — o zi, armarea și turnarea plăcii — o zi.

Coșurile se vor executa ulterior din olane așezate într-o ghenă de cărămidă pe muchie, casa încălzindu-se cu sobe de teracotă. Între coloanele de olane se toarnă beton sau mortar cu alicărie de cărămidă. Prin acest procedeu se obține o reducere spațială a bateriei de coșuri. Fumurile nefiind înglobate în betonul pereților, aceștia nu vor avea de suferit datorită tensiunilor provocate de încălzirea și răcirea coșurilor; se obține și o bună etanșare a canalelor de fum, condiție esențială în cazul folosirii gazelor naturale. Pe de altă parte, execuția ulterioară a coșurilor nu va stinjeni execuția rapidă a pereților.

Ventilația. Ventilația camerelor din clădirile P+1 se efectuează prin canale prevăzute în pereții casei scării; în acest scop se folosesc tuburi de azbociment drept cofraj pierdut.

Învelitoarea în terasă se execută după sistemele cunoscute.

Jgheabul se execută din șapă, iar legătura cu burlanele se face prin mufe de fontă înglobate în betonul cornișei.

Finisaj. Datorită planeității suprafețelor betoanelor din care se execută zidăria, se pot realiza tencuieli interioare și exterioare în grosimi reduse, de 2—3 mm. Camerele cu umiditate ridicată, cum sînt băile și bucătăriile, vor fi finisate cu ulei și faianță, în special în cazul soluției de betoane ușoare din zgură expandată.

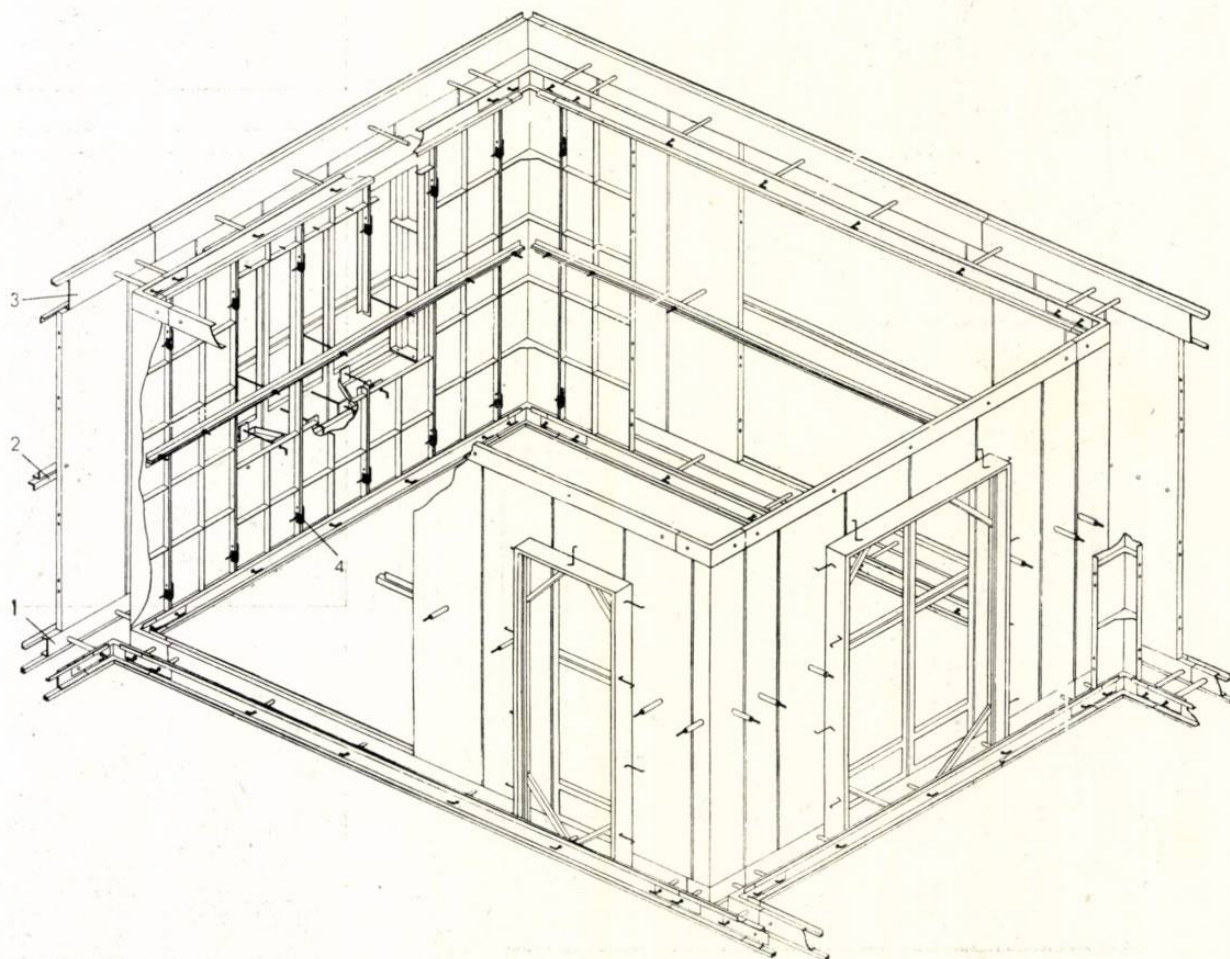
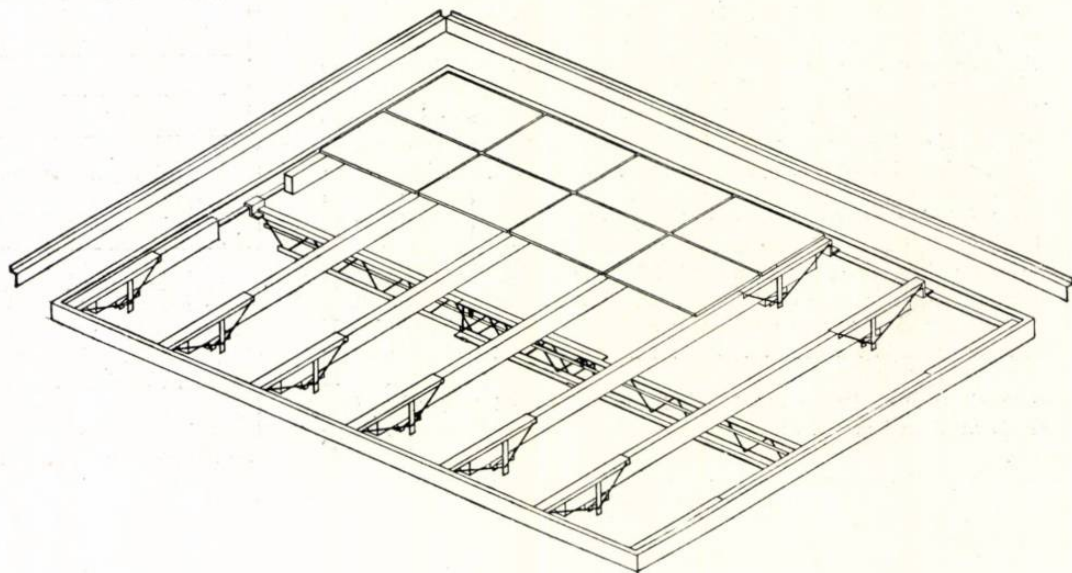
Instalația electrică se execută în tub Bergman. Legăturile verticale și dozele se prind de panouri înainte de turnarea betonului cu sîrmă în găuri anume prevăzute, iar legăturile orizontale se fac peste placa de rezistență.

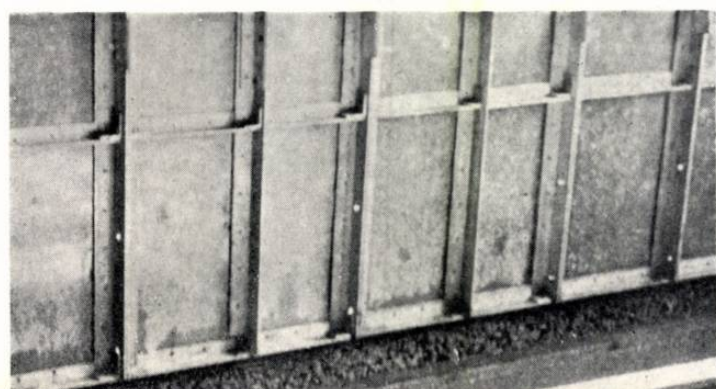
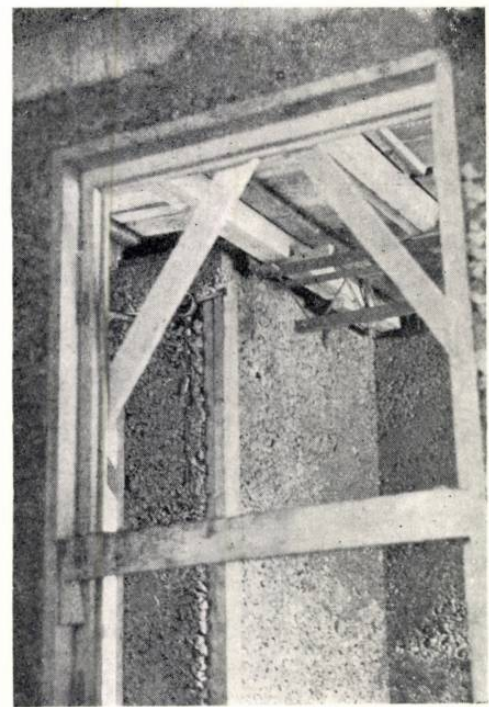
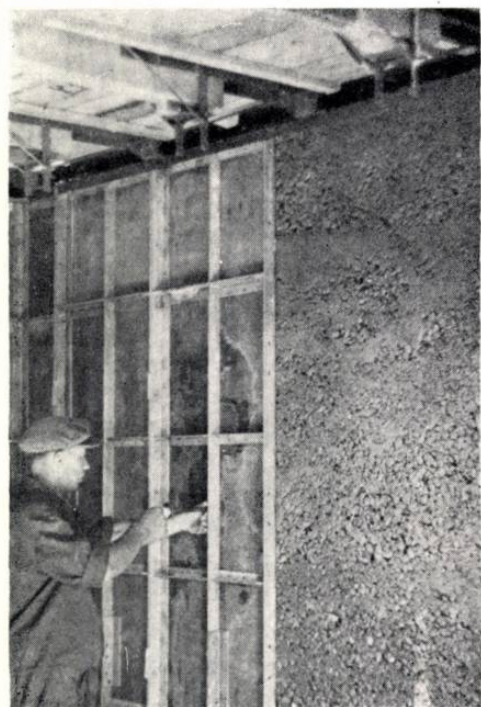
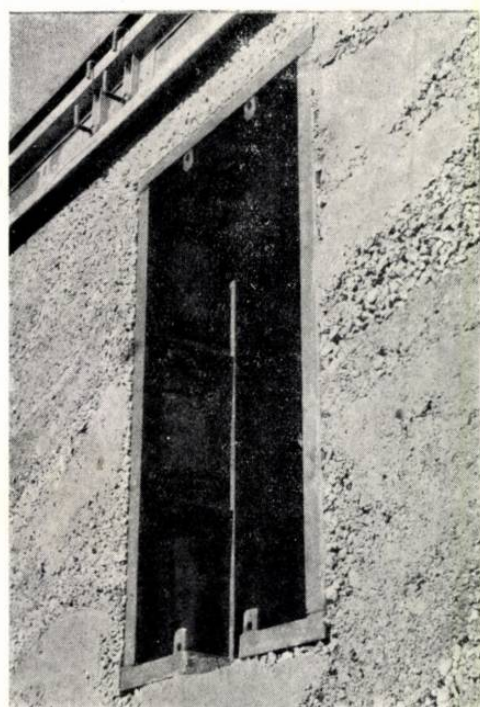
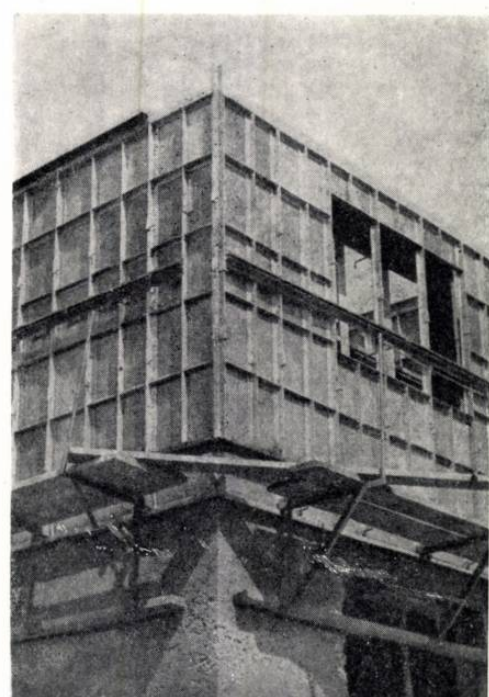
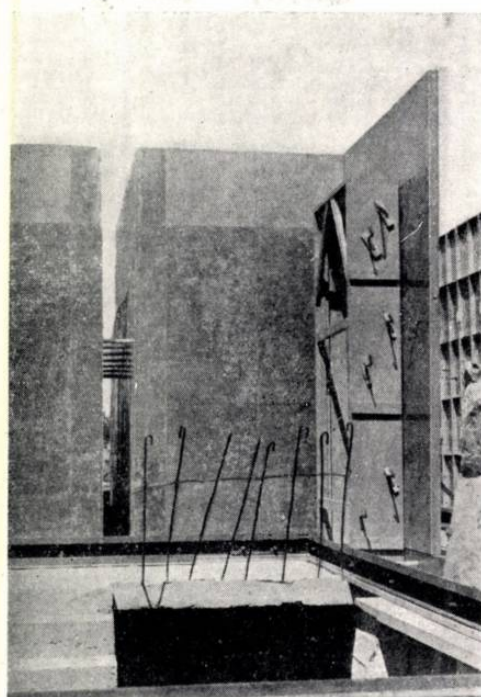
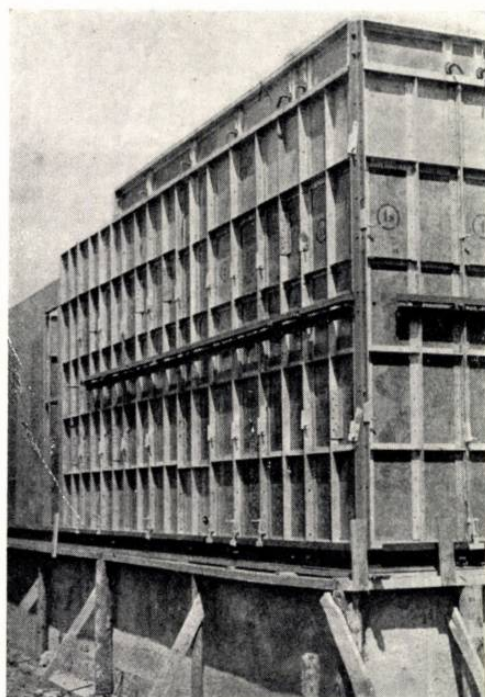
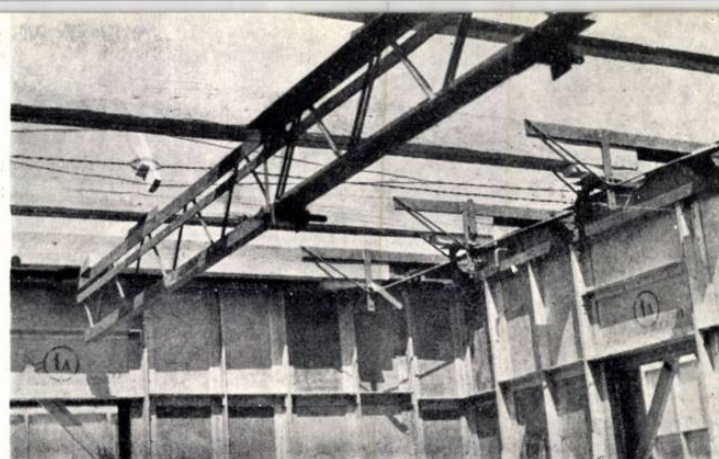
Conductele instalațiilor sanitare sînt aparente.

1. Vedere perspectivă cuprinzînd detaliile cofrajului planșeului peste camera de zi
2. Perspectiva axonometrică cuprinzînd detaliile cofrajului pereților unei camere de zi
 1. Ghidaj inferior — 2. Chingă mediană — 3. Ghidaj superior și cofraj pentru centură — 4. Clemă de asamblare
3. Montarea cofrajului unei ferestre
4. Cofraj pentru planșeu. Grîndă metalică extensibilă mediană și grinzi transversale extensibile de lemn cu papuci metalici
- 5—7. Detalii de cofraj pentru un colț al clădirii
6. Căptușeala unei uși în zid de 30 cm (casa scării). Se văd șpraițurile și cîrligele de ancoraje în beton

8. Cofrajul golului de fereastră după decofrarea pereților
9. Scoaterea bulonului central pentru decofrarea pereților
10. O căptușeală de ușă după decofrare. Șpraițurile rămîn pe loc
11. Decofrarea interioară. Se scoate ghidajul inferior. În primul plan, șipca de lemn pe care s-a rezemat ghidajul inferior
12. Popirea părții superioare a cofrajului golului pentru susținerea buiandrugului. Se văd gberemele îngropate în zidărie și urechea de zidărie. Buloanele care mențin cofrajul centurii servesc și la agățarea schelei

1	3	4
	5	6 7
2	8	9 10
	11	12





Cu prilejul realizării în București a primelor două case P + 1 din beton monolit, se vor experimenta și o serie de finisaje și materiale noi, și anume:

— Foile ușilor unui apartament au fost executate din plăci PAL (deșeuri lemnoase aglomerate cu rășini sintetice), căptușelile respective fiind executate din molid.

— Peretele despărțitor dintre două camere ale unui apartament se va executa din plăci PFL (deșeuri fibro-lemnoase aglomerate cu rășini sintetice); acest perete nu va cuprinde ușă, spre a se putea efectua ulterior măsurători din punct de vedere al izolației fonice.

— Se vor lambrisa un vestibul și o cameră de baie cu plăci PFL. (Plăcile PAL și PFL provin din import.)

Montajul parchetului se va face normal sau bătut pe dale de beton poros sau lipit cu adeziv sintetic direct pe șapă. Pardoselile unui apartament se vor face cu policlorură de vinil în plăci lipite cu adeziv sintetic.

De asemenea, o parte din instalația de apă se va executa cu material plastic în locul tuburilor de fier zincat.

Ce se obține cu această metodă de construcție

Prin compararea proiectului P și P + 1 cu proiectele similare ca suprafață locuibilă, dar executate din cărămidă, se obțin următoarele reduceri procentuale:

	Suprafață constr.	Volum zidărie	Greutate zidărie
P	5,1	26	40
P + 1	4,6	21	36

Diferențele rezultă din reducerea grosimii pereților și a diferenței de greutate volumetrică.

Aceste cifre (greutatea zidăriei) se pot încă ameliora prin folosirea unor agregate mai ușoare; astfel, s-au putut obține betoane din argilă expandată cu ocazia turnării primei case din București, a căror greutate a fost sub 1 300 kg/m³, și unele probe cu structură accentuat macroporică, având chiar 1 000 kg/m³.

Reducerea costului mîinii de lucru. La prima construcție realizată în București s-a obținut o reducere a valorii mîinii de lucru de cca. 20% față de mina de lucru necesară unei clădiri similare din cărămidă.

Se înlocuiește cărămida.

Se obțin pereți cu suprafețe netede, ceea ce îngăduie efectuarea unor economii substanțiale la capitoulul tencuieli. Cînd vom avea finisaje sintetice sau tapet, acestea se vor putea lipi direct pe pereți după o simplă chituitură a porilor.

Reducerea prețului de cost. După cum s-a văzut, se obțin reduceri de materiale (volumetric), de tonaj de transportat, cît și reduceri de finisaje. Estimăm pe care sîntem îndreptățiți a o face în lumina realizărilor de pînă acum, asupra reducerii prețului de cost, este următoarea: cca. 30% la clădirea de roșu, ceea ce se răsfrînge asupra construcției finite cu o reducere de 7—10%. Tot din experiența acumulată se desprinde că se mai pot obține reduceri de preț de cost prin îmbunătățirea organizării șantierului. Procedul se aplică la execuția în lanț a clădirilor într-un cvartal.

Reducerea timpului de execuție. Este posibilă realizarea unui pas de lucru de 3—4 zile pentru un nivel.

Pentru a îmbunătăți rezultatele de mai sus mai trebuie rezolvate o serie de probleme.

Astfel, problema agregatelor ușoare nu este încă rezolvată, în sensul că zgura de la Hunedoara nu este omogenă, datorită unor deficiențe organizatorice, rocile ușoare naturale, ca scoriile de Bogata, nu sînt exploatate încă, carierele de tuf, deși depistate, nu sînt încă toate date în exploatare, iar prețul argilei expandate de la Buftea este încă foarte ridicat.

Din analiza devizului construcțiilor P + 1 se desprinde concluzia că valoarea pardoselilor (peste 13%) și a învelitorilor (peste 11%) este prea ridicată.

Acesta este unul dintre motivele pentru care se încearcă pardoselile sintetice. În privința învelitorilor, care, în cazul caselor parter, devin și mai oneroase, se impune înlocuirea acestora cu planșee ușoare din lemn și materiale hidrofuge și termoizolante sintetice, după cum, de altminteri, se procedează în străinătate.

Dacă cofrajul, în starea actuală, nu mai e susceptibil de ameliorări însemnate, totuși, problema cheie, care rămîne în continuare de rezolvat, este constituită de manipularea elementelor cofrajului, adică restudierea organizării șantierului, care este susceptibilă de îmbunătățiri substanțiale.

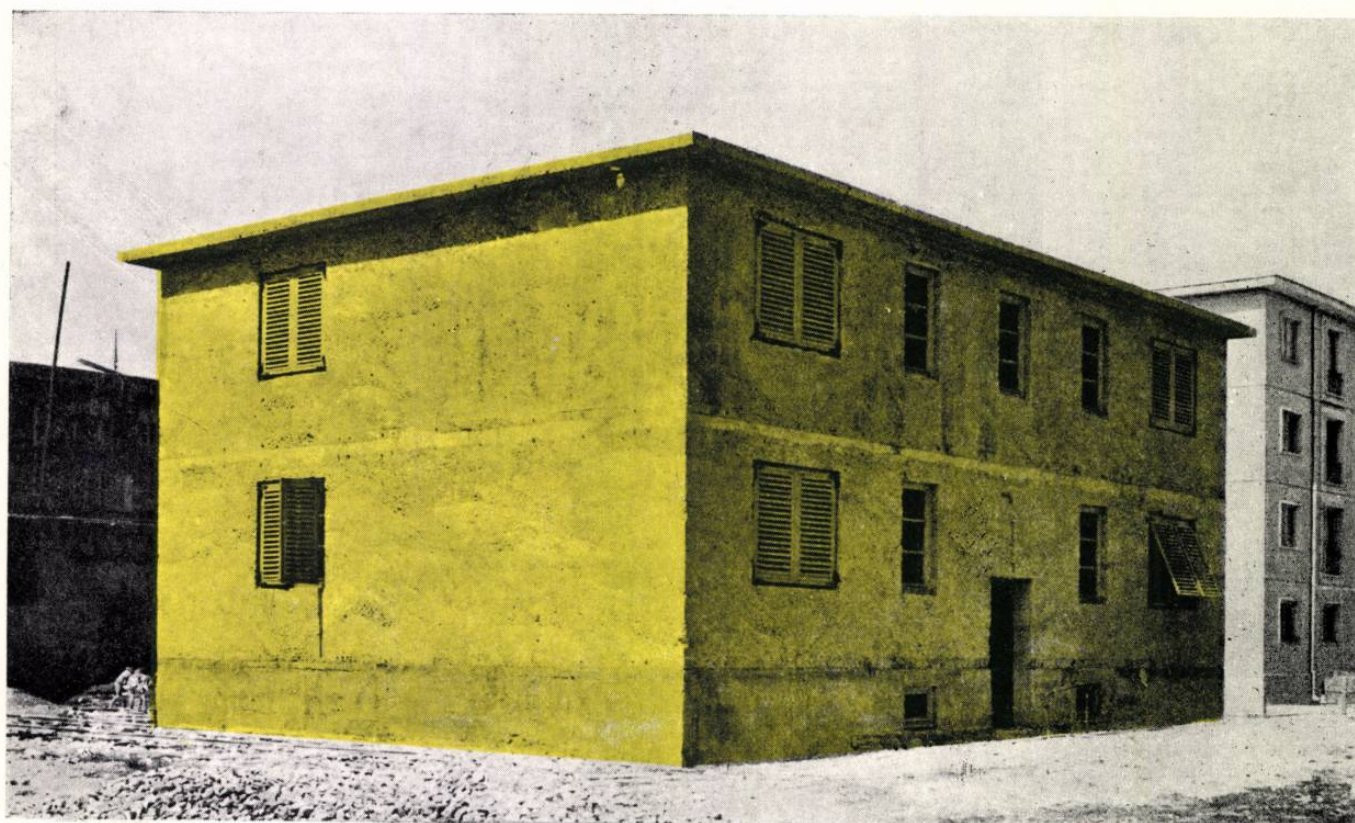
De asemenea, este posibilă punerea la punct a unui utilaj adecvat, simplu și ieftin, care să ușureze munca fizică, cum ar fi, de exemplu, betoniere continue, pompe de beton etc.

Concluzia care rezultă din primele experiențe efectuate confirmă premisele cuprinse în temă, și anume: reducerea prețului de cost, a timpului de execuție și a volumului de materiale în comparație cu sistemele tradiționale.

Deosebit de rezultatele concrete obținute, s-au conturat și o serie de posibilități suplimentare de reducere a prețului de cost prin introducerea unei mecanizări adecvate și prin formarea mai judicioasă a echipelor pentru lucru în lanț.

Reușita acestor experiențe ne îndreptățește a extinde acest sistem constructiv pe o scară tot mai largă și aceasta cu atît mai mult cu cît actualmente în R.P.R. există condițiile necesare.

Problema agregatelor ușoare, problemă relativ nouă la noi în țară, va trebui rezolvată în timpul cel mai scurt prin sporirea producției și prin reducerea prețurilor de cost.



Clădirea gata de roșu



O CLĂDIRE EXPERIMENTALĂ DIN PANOURI MARI

Institutul de proiectare a construcțiilor tip (I.P.C.T.)

Autori,
arh. SILVIAN DANIEL,
ing. MOSES DRIMER

Una dintre metodele care duc la ridicarea productivității muncii în sectorul construcțiilor, concomitent cu reducerea cantității de materiale folosite, este industrializarea și executarea în serie a construcțiilor.

Construcțiile din panouri mari (de dimensiunea unei camere) prezintă o serie de avantaje importante față de tipurile obișnuite de construcții, și anume:

- reducerea masivă a manoperei pe șantier;
- reducerea timpului de execuție;
- reducerea greutateii proprii a construcției;
- gradul mare de finisaj al elementelor prefabricate.

De asemenea, ele sînt mai indicate pentru regiuni seismice decît cele din blocuri mari, dat fiind numărul mai mic al îmbinărilor.

Avînd în vedere considerentele de mai sus, Ministerul Construcțiilor a luat inițiativa proiectării și executării unui bloc de locuințe din panouri mari, avînd caracter de prototip, urmînd ca, pe baza experimentării în cursul anului 1956—1957, în anii viitori să se poată extinde pe o scară mai largă această metodă avansată de construcție.

Proiectul a fost întocmit în cadrul I.P.C., sectorul de tipizări, actualmente I.P.C.T., cercetările și încercările au fost făcute de I.C.S.C., iar execuția de Trusul 3 construcții.

Proiectarea a început în noiembrie 1955, montajul a ținut din noiembrie 1956 pînă în februarie 1957, iar la sfîrșitul lunii iunie 1957, clădirea a fost dată în folosință.

Pe parcursul întocmirii proiectului au apărut o serie de dificultăți provenite din lipsa unor studii anterioare de laborator privind materialele de utilizat, lipsa unui număr suficient de încercări prealabile definitivării proiectului și, în special, lipsa oricărei documentații privind executarea construcțiilor din panouri mari în regiuni seismice.

În proiect s-a urmărit prefabricarea integrală a construcției, realizarea ei cu un număr minim de tipuri de elemente prefabricate distincte, obținerea greutateii medii a prefabricatelor cît mai apropiată de capacitatea macaracelor folosite (5000 kg) și simplitatea în execuție.

Amplasamentul clădirii blocului experimental a fost stabilit pe șoseaua Giurgiului, în cadrul complexului de clădiri aparținînd Ministerului Construcțiilor, în apropiere de fabrica Progresul.

Clădirea, formată din subsol, parter și 3 etaje, cuprinde 32 de apartamente, din care 16 de cîte 3 camere, 6 apartamente de cîte 2 camere și 10 de cîte 1 cameră. Toate apartamentele au vestibul, baie, w.c., bucătărie și cămară. La subsol sînt amplasate boxele apartamentelor și două grupuri de spălătorie-uscătorie.

Clădirea este formată din două tronsoane cu cîte 4 apartamente la scară. Prin rezolvarea simetrică a planului (după două axe de simetrie perpendiculare) și prin tipizarea travesei de dependențe, s-a reușit a se obține un număr redus de tipuri de prefabricate.

Clădirea este proiectată cu o travee unică de 3,60 m. Celula tip, avînd dimensiuni 5,60 × 3,60 m, este convenabilă, atît din punct de vedere constructiv, cît și din punctul de vedere al distribuției interioare și al fațadei.

Apartamentele, de tip unifamilial, cu camere comandate, pot fi folosite de cîte 2—5 persoane. Apartamentele sînt de 1, 2 și 3 camere, avînd suprafețe locuibile de cca. 19,4, 30,9 și 37,6 m².

Dependențele sînt dispuse într-o singură travee, aceeași pentru toate tipurile de apartamente, grupîndu-se astfel toate încăperile cu pardoseli reci.

Suprafața dependențelor la un apartament reprezintă 17,3—20,0 m².

Indicii de folosință sînt următorii:

$K_1 = \frac{\text{suprafața locuibilă}}{\text{suprafața utilă}} = 0,53—0,69$ pentru diferite tipuri de apartamente și 0,60 pentru un palier

$K_2 = \frac{\text{volumul construit}}{\text{suprafața locuibilă}} = 6,04$ pentru un palier

Înălțimea caturilor este de 3,00 m, din planșeu în planșeu, iar înălțimea liberă este de 2,75 m.

Suprafața construită a unui palier este de 506 m², iar volumul total construit, de 7600 m³.

Clădirea a fost prevăzută cu încălzire centrală, cu radiatoare cu apă caldă furnizată de la o centrală termică situată într-o clădire existentă. În cîteva încăperi, precum și în băi, au fost prevăzute, în locul radiatoarelor, panouri încălzitoare înglobate în pereți. Instalațiile sanitare de apă caldă și rece și de canalizare au fost grupate în blocuri sanitare speciale.

Ventilarea băilor, w.c.-urilor și cămarilor, care nu sînt luminate direct, se face prin canale avînd dimensiuni în plan de 30 × 40 cm.

În general, s-a urmărit ca folosirea acestui nou sistem de construcție din panouri mari să nu diminueze, ci dimpotrivă chiar să sporească condițiile igienice și gradul de confort. Astfel s-a căutat ca prin proiectare să se prevadă măsurile necesare care să asigure izolarea termică și fonică; de asemenea, prin structura panourilor se asigură schimbul necesar de aer între exterior și interior, iar măsurile luate la rosturile dintre panouri împiedică infiltrațiile masive de aer.

Toate încăperile sînt prevăzute cu ferestre mari pentru a se asigura o luminotitate și însorire suficientă, iar fiecare apartament este prevăzut cu o ușă-balcon.

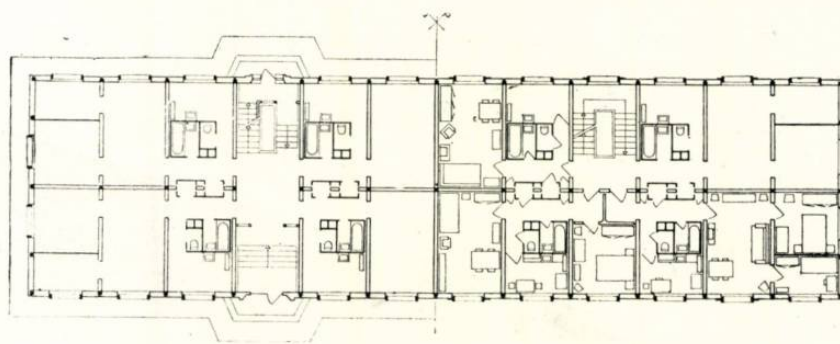
Pentru completarea confortului s-a prevăzut mobilier fix la bucătării, galerii pentru perdele, dulapuri înzidite etc.

Avantajele care justifică alegerea acestei soluții față de soluția cu schelet de rezistență prefabricat și panouri de umplutură sînt următoarele:

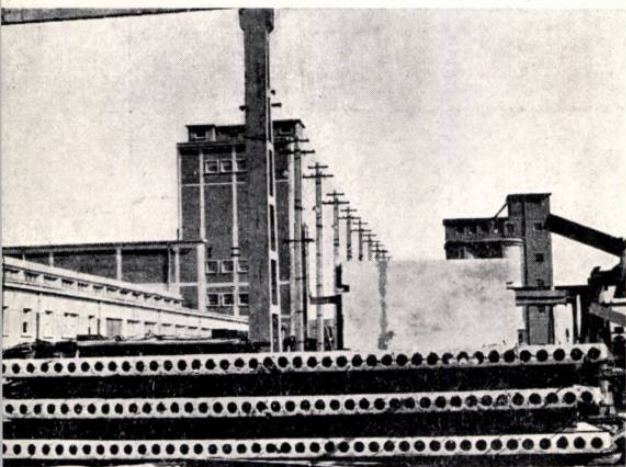
1. Marca betonului folosit, necesară pentru a asigura transportul panourilor (B 70 și B 90), este suficientă pentru zidurile pîrtante ale clădirilor cu 4—5 niveluri.



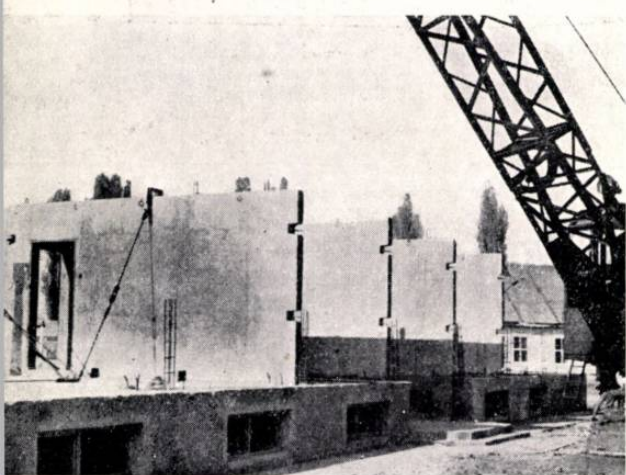
1



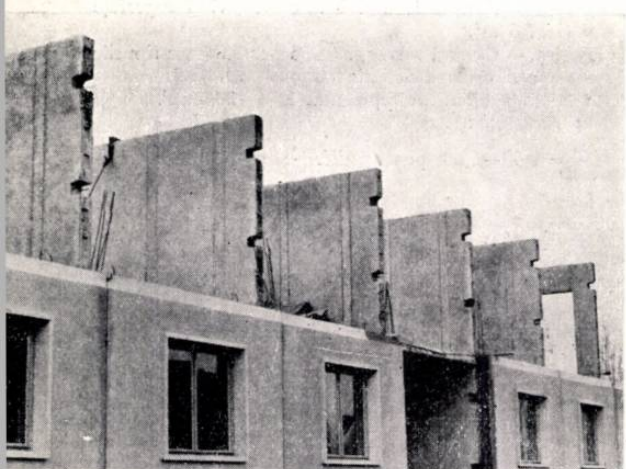
7



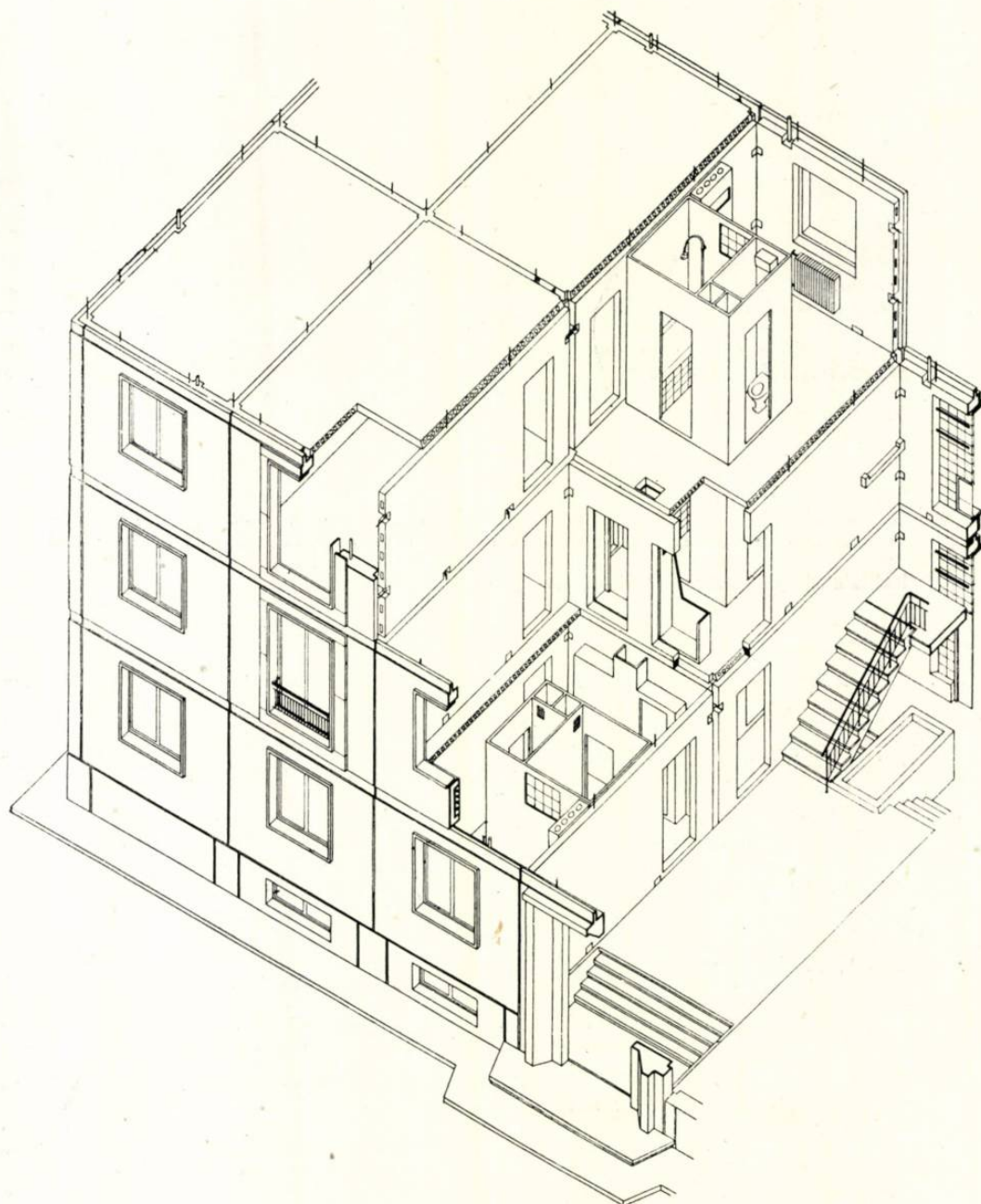
2



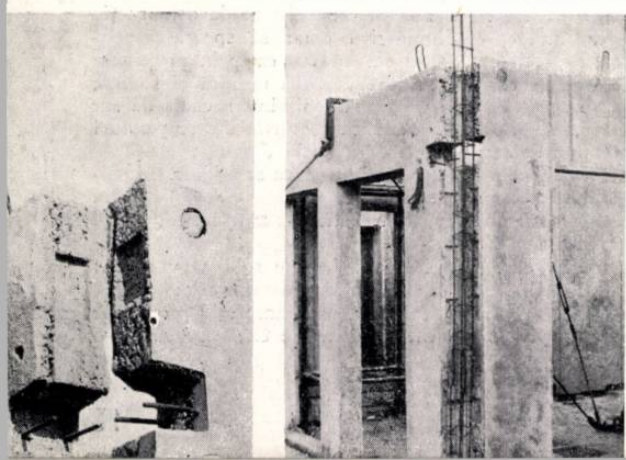
3



4



8



5-6

1. Confecționarea panourilor exterioare în fabrică
2. Depozitarea la fabrică a panourilor de planșeu
3. Montarea panourilor de pereți transversali la parter
4. Montarea panourilor de pereți transversali ai unui nivel curent
5. Detalii de nișe pentru sudarea armăturilor și nișe pentru preluarea eforturilor de lunecare
6. Montarea armăturii de la îmbinarea dintre panouri, în vederea monolitizării
7. Plan parter și etaj
8. Secțiune axonometrică
9. Vederea elementelor intrării
10. Clădirea în curs de montaj

2. În condițiile actuale, lipsa unor materiale, deosebit de ușoare și foarte eficiente din punctul de vedere al izolării termice și fonice, impune realizarea zidurilor exterioare și a celor interioare dintre apartamentele cu o greutate de minimum 300 kg/m^2 , pentru a asigura inerția termică și izolarea acustică față de zgomotele transmise prin aer. În acest caz apare rațional a se folosi și capacitatea portantă a acestor panouri de greutate impusă.

3. Din punct de vedere economic, soluția cu panouri mari portante este mai avantajoasă în ceea ce privește consumul de oțel.

4. În ceea ce privește numărul tipurilor de prefabricate, acesta se reduce la minimum necesar.

5. Utilajul de ridicare și montaj este mai rațional folosit printr-o încărcare mai uniformă.

În privința dimensiunii panourilor s-a mers pe linia panourilor mari, care, față de panourile mici, prezintă avantajul reducerii lungimii totale a rosturilor, deci micșorarea proceselor « umede » și a manoperei respective pe șantier, și simplifică montajul.

Schema constructivă adoptată este aceea cu ziduri transversale și longitudinale portante. Această schemă este avantajoasă în regiuni seismice, dând o bună rigiditate spațială construcției.

De asemenea, soluția este economică, ducând la un consum de fier mai redus față de soluția cu zid median portant.

Subsolul clădirii, inclusiv fundațiile și planșeul peste subsol, au fost executate cu metodele obișnuite (zidărie din blocuri mici și beton monolit), construcția de panouri începând de la nivelul parterului.

Pereții portanți exteriori și interiori au fost studiați inițial în mai multe variante. Astfel, s-au analizat și eliminat soluțiile în care panourile sînt alcătuite din 2 sau 3 straturi, precum și panourile de tip cheson și DIM, în special din cauza dificultăților de procurare a betoanelor spumoase și a altor materiale termoizolatoare.

S-a adoptat pentru pereți soluția cu un singur strat din beton de zgură expandată tencuit pe ambele fețe. Această soluție folosește un material existent la noi în țară și prezintă o serie de avantaje care justifică folosirea ei și în viitor. Astfel:

- execuția prezintă o tehnologie simplă;
- panourile au un consum de oțel mai redus;
- rigiditatea pereților este mărită.

Ca dezavantaj al acestui sistem trebuie menționată greutatea relativ mare a panourilor. Aceasta se va putea remedia însă, în viitorul apropiat, prin folosirea keramzitului (argilă expandată) în locul zgurii expandate.

Pereții interiori au fost rezolvați din panouri (de dimensiunile unei camere) executate din beton de zgură expandată de marcă B 90, cu greutate volumetrică de 1750 kg/m^3 .

Toate panourile de pereți interiori, în număr de 134, se toarnă în numai două tipuri de cofraje diferite, 88 de bucăți avînd suprafața de $15,2 \text{ m}^2$, iar 46 bucăți, de $9,5 \text{ m}^2$.

Numărul de tipuri distincte este 9, diferențele dintre ele constînd în numărul și poziția ușilor. Două dintre tipuri se caracterizează prin existența unor console din beton armat pentru rezemarea podestelor intermediare ale scării, iar alte trei, prin prezența unor adîncituri pe suprafața lor, necesare pentru îmbinarea cu pereții despărțitori.

Greutatea maximă a panourilor de pereți este 4,9 tone, iar cea minimă, 1,7 tone. Repetarea maximă a unui panou este de 40 de ori, iar minimă, de 6 ori.

Panourile au înglobați de la turnare conductori INTENC, doze pentru întrerupătoare și prize, precum și doze în punctele de racordare cu conductorii din planșeu sau din alte panouri.

Tot de la turnare sînt înglobate tocurile oarbe pentru prinderea ușilor. Acestea urmează a fi montate ulterior, pentru a nu se deteriora în timpul execuției.

Pereții exteriori sînt realizați din panouri de dimensiunea unei travee, din beton de zgură expandată, avînd însă marca B 70 și greutatea volumetrică de cca. 1600 kg/m^3 ; la unele panouri, însă, nu a fost realizată în practică această greutate volumetrică.

Grosimea panourilor a fost stabilită, pe baza considerentelor de izolare termică, la 32 cm, din care 29 cm beton, 1 cm tencuială interioară și 2 cm beton decorativ la exterior. Ținînd seama că valoarea coeficientului de conductibilitate termică este de 0,56 pentru betonul de zgură expandată, rezultă că grosimea adoptată este echivalentă, din punct de vedere termic, cu un zid de $1 \frac{1}{2}$ cărămidă.

Numărul total de panouri exterioare este de 128, iar numărul de tipuri distincte este de 8. În ceea ce privește dimensiunile exterioare și tipul de cofraj, numărul de tipuri se reduce la 3, și anume: tipul curent (cu fereastră, cu ușă-fereastră sau cu plăci luxfer), apoi tipul de colț (stînga, dreapta) și tipul unicat de la intrări turnat în tipare de lemn.

Greutatea maximă a panourilor exterioare este de 4,9 tone, iar cea a panoului curent (cu fereastră), care se repetă de 54 de ori, este de 3,7 tone.

În ceea ce privește finisajul exterior al panourilor, el se realizează prin perierea suprafeței betonului decorativ de culoare galbenă și prin ancadramente în jurul golurilor. Acestea sînt realizate din beton mozaic B200, alb, frecat, sub forma unor elemente liniare prefabricate, montate în cofraj la turnarea panourilor.

De asemenea, la panourile de la casa scării se montează de la turnare plăci de sticlă luxfer, iar la panourile de intrări, timplărie metalică. Timplăria ferestrelor și a ușilor-ferestre se montează după turnare tot la atelier, întrucît la acestea nu se pune problema deteriorării lor în timpul montajului.

De la turnare, sînt înglobate în panouri coloanele instalației de încălzire centrală cu ramificațiile respective către radiatoare, care se montează la fața locului.

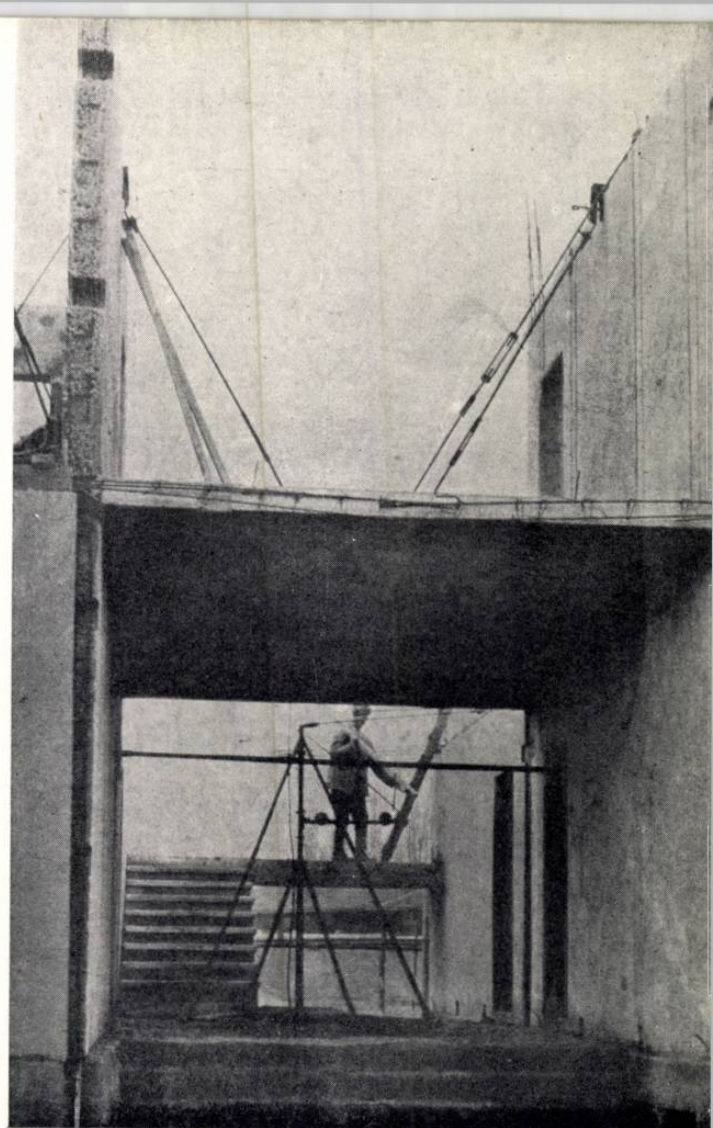
Îmbinarea coloanelor între panouri se face prin sudarea unui manșon la capetele coloanelor, în nișele speciale situate la partea superioară și inferioară a fiecărui panou.

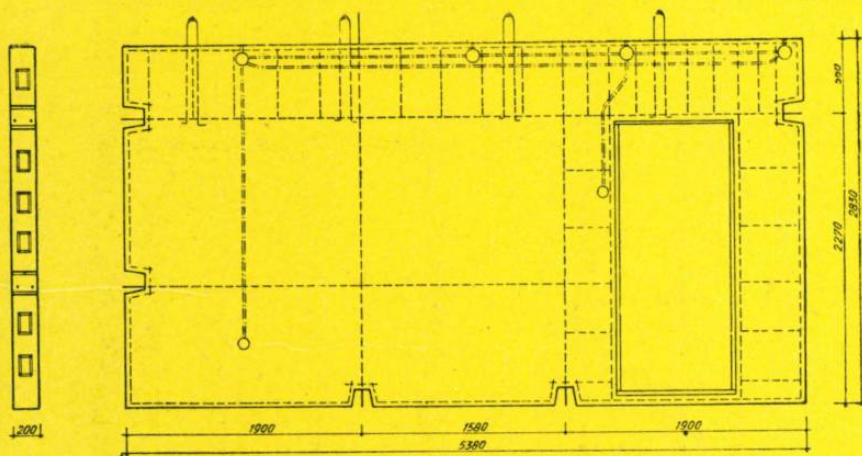
La cîteva dintre panourile curente a fost prevăzută, cu titlu experimental, înglobarea de la turnare a unei serpentine încălzitoare. Aceasta este înglobată într-un strat de beton greu, izolat spre exterior cu pîslă minerală semirigidă.

Turnarea panourilor interioare și exterioare s-a făcut în poziție orizontală pe platforma mozaicată, în rame metalice, iar decofrarea, prin basculare, cu ajutorul unui dispozitiv special, în cazul panourilor interioare mari, și prin smulgere, în cazul panourilor interioare mici și exterioare.

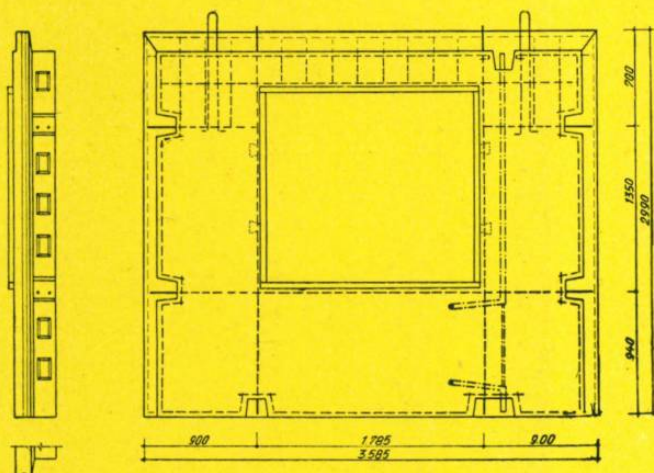
9

10

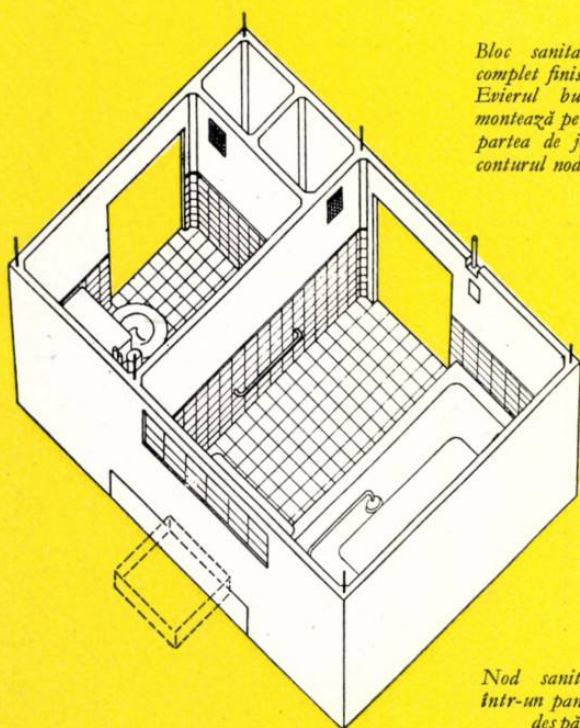




Panou interior. Cuprinde instalația electrică

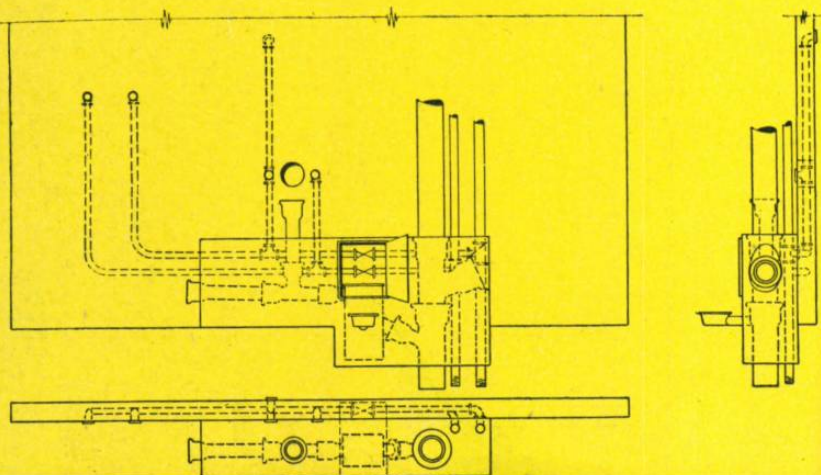


Panou exterior cu fereastră. Cuprinde conductele pentru încălzirea centrală monotub



Bloc sanitar proiectat complet finisat în uzină. Evierul bucătăriei se montează pe șantier. La partea de jos se arată conturul nodului sanitar

Nod sanitar înglobat într-un panou de perete des părțitor



Pentru a nu spori consumul de armătură s-a prevăzut ca transportul și depozitarea panourilor să se facă în poziție verticală.

În ceea ce privește armarea panourilor de pereți, a fost prevăzută o armătură constructivă pentru protejarea muchiilor pe conturul panourilor și în jurul golurilor din cite 2—3 $\varnothing$ 8. Pe porțiunile de la nivelul de deasupra golurilor au fost prevăzute armături orizontale $\varnothing$ 12, legate cu etrieri, creînd la partea superioară a panourilor un fel de grindă de repartizare a sarcinilor, avînd o înălțime de cca. 70 cm, care joacă și rol de buiandrug și în care sînt ancorate 2 sau 4 cîrlige pentru ridicare. Pentru preluarea eforturilor provenite din acțiunea forțelor seismice și pentru a realiza legătura dintre panouri, au fost prevăzute armături orizontale și verticale $\varnothing$ 12, dispuse aproximativ la treimea laturilor, pe ambele direcții.

Consumul de oțel pe m^2 de perete este în medie de 4 kg, pentru pereții interiori, și de 6 kg, pentru cei exteriori.

O problemă importantă la panourile de pereți a fost stabilirea valorii rosturilor verticale dintre panouri, care să permită anumite abateri de la confecționare și montaj și, în același timp, să nu depășească o valoare maximă admisibilă din punct de vedere plastic. Ținînd seama de aceste considerente, s-au fixat rosturi de 1,5 cm. Nerespectarea toleranțelor admise la confecționare a făcut însă ca această dimensiune a rostului să se dovedească insuficientă.

În ceea ce privește îmbinările dintre panourile de pereți portanți, s-a ținut seama de necesitatea ca aceștia să reziste la acțiunea forțelor seismice. Ideea care a stat la baza rezolvării îmbinărilor a fost tendința de a realiza monolitismul diafragmelor-pereți pe ambele direcții, distribuind cît mai uniform transmiterea eforturilor de la un panou la altul pe întreg conturul acestora. S-a eliminat soluția în care îmbinările sînt dispuse exclusiv la colțuri, aceasta avînd dezavantajul de a concentra eforturi mari în cîteva puncte. Astfel, îmbinarea între panouri se realizează prin turnarea în spațiile dintre ele (de 20×20 cm) a unui beton B140, armat cu 4 vergele $\varnothing$ 12 și prin înădirea armăturilor $\varnothing$ 12 orizontale și verticale prevăzute în panouri, armături care depășesc în acest scop conturul lor.

Eforturile de lunecare pe verticală dintre panouri sînt transmise prin adeziunea dintre betonul turnat și elementele prefabricate și prin adîncituri locale de 2,5 cm, prevăzute pe fețele laterale ale panourilor.

În ceea ce privește eforturile de tensiune, acestea se transmit prin prezența rețelei de armături continue, formată din armătura panourilor și armăturile din centuri și din spațiile verticale turnate între panouri.

Continuitatea armăturii între panouri s-a realizat prin sudarea directă a verzelelor de oțel-beton. Pentru executarea sudurilor au fost prevăzute pe conturul panourilor o serie de nișe.

Planșeele au fost rezolvate din elemente mari avînd dimensiunile unei camere, rezemate pe 4 laturi. Tipul de planșeu folosit este un panou cu goluri rotunde, avînd dimensiunile de $5,55 \times 3,55$ m și grosime de 15 cm. Diametrul găurilor este de 9,5 cm, grosimea minimă a pereților de beton fiind de 2,5—3 cm. Panoul, avînd o suprafață de $19,7 m^2$, cîntărește 4,9 tone, marca betonului fiind B 250.

Panourile, turnate pe platforma de mozaic, au fața inferioară gata finisată și au înglobați de la turnare conductorii electrici tip INTENC.

Armarea panourilor de planșeu se face pe două direcții, mărindu-se astfel rigiditatea planșeului și reducîndu-se consumul de oțel-beton.

Pentru a nu mări neeconomic armătura necesară pentru transport, decofrarea și transportul panourilor s-au făcut prin agățare în 6 puncte.

Numărul total al panourilor de planșeu este, pentru întreaga construcție, de 90 de bucăți, repartizate aproximativ egal pe trei tipuri.

Aceste tipuri au aceleași dimensiuni exterioare (se toarnă în același tip de cofraj lateral metalic). Două dintre tipurile folosite la camere au aceeași armare și diferă numai prin poziția conductorilor electrici și a șlițurilor de pe contur, prevăzute pentru trecerea coloanelor de încălzire.

Al treilea tip este folosit la traveea cu dependențe și este prevăzut cu armare mai puternică și cu o serie de găuri pentru trecerea coșurilor de la bucătărie, a ventilațiilor, a coloanelor pentru instalația sanitară, de încălzire și electrică.

Consumul de materiale pentru planșee este:

- beton 9,7 cm grosime medie, la toate tipurile
- oțel 7,5 kg/m^2 la panourile curente și 12,5 kg/m^2 la panourile speciale de la traveea cu dependențe.

Rezemarea planșeelor pe panourile de pereți se face prin intermediul unui strat continuu de mortar de ciment, pe o lățime de 7,5 cm.

Legătura dintre panourile de planșeu se realizează prin sudarea între ele a mustăților, $\varnothing$ 10, prevăzute pe conturul panourilor, și prin executarea unor centuri cu beton turnat B 140, bine vibrat, armate cu vergele $\varnothing$ 12.

În acest fel se realizează o diafragmă orizontală continuă, capabilă de a transmite la ziduri eforturile provenite din acțiunea forțelor seismice.

Panourile de planșeu se leagă de asemenea de panourile zidurilor exterioare pe care rezemă, prin sudarea unor mustăți.

Scările sînt rezolvate din panouri mari de trepte (1 tip) și de podeste (2 tipuri). Aceste panouri sînt finisate de la fabrică, atît la partea inferioară, cît și la cea superioară. La panourile de rampe, contratreptele sînt din beton prelucrat prin periere, iar treptele sînt finisate cu niște plăcuțe de mozaic fixate de la turnare în cofraj.

În ceea ce privește soluția constructivă a elementelor de scară, ea a fost dictată de tendința de a realiza intradosul scării din suprafețe plane (fără nervuri). Astfel, panoul de trepte este o placă masivă rezemată pe niște console continue ale panourilor de podest.

Podestele de la nivelul planșeelor sînt rezolvate ca panouri cu goluri rotunde, fiind prevăzute a se executa în cofrajul planșeelor. Rezemarea lor pe ziduri și legătura lor cu panourile de planșeu este aceeași ca la planșee.

Din motive de organizare, podestele de la nivelul planșeelor nu au fost executate în cofrajele acestora, golurile rotunde fiind realizate cu ajutorul unor tuburi de carton nerecuperabile. Podestele intermediare nu au putut fi rezolvate cu goluri rotunde, din cauza rezemării lor pe niște console din beton armat, la același nivel cu ele, prevăzute la panourile de pereți interiori. Ele au fost realizate ca niște elemente casetate cu placă sus și jos, folosindu-se cofraje interioare, nerecuperabile, din placaj. Îmbinarea dintre panourile de trepte și podeste se face prin sudarea unor mustăți prevăzute din ele și prin umplerea rosturilor dintre acestea cu beton cu agregat mărunt.